

DAMPAK PEMBANGUNAN PINTU TOL JATIKARYA TERHADAP KINERJA SIMPANG 4 KRANGGAN

Doni Haidar Nur¹, AR Indra Tjahjani²

^{1,2} Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Tama Jagakarsa, Jakarta Selatan

*E-mail: donihaidarnur@ymail.com

Abstract

Kranggan intersection in Cibubur City is an intersection with four arms equipped with traffic light signals. Kranggan intersection is the confluence of four roads, namely Jl. Kranggan, Jl. Raya Kalimanggis Jl. Transyogi Barat, and Jl. Transyogi East. This intersection has a condition where long queues often occur at this intersection. especially after the existence of the Jatikarya toll gate, the behavior of the Kranggan 4 intersection has changed the direction of traffic flow, of course, so it is necessary to study how many changes have occurred. The research method used is a quantitative method by collecting road geometric data, intersection geometry and current traffic data in 2021 through direct surveys at the research location as well as traffic data on the Alternative Cibubur (Transyogi) road. Before the existence of the Jatikarya toll gate, it was known that the degrees of saturation for the north and west approaches were 0.80, 1.04 ($ds > 0.75$; saturated), while the south and east approaches produced a degree of saturation (ds) of 0.16 respectively. , 0.30 ($ds < 0.75$; unsaturated). The highest queue length is 387.82 m, the average delay of the resulting intersection is 51.47 sec/pcu and the level of service (LOS) is entered with level E (40-60 sec/pcu). After the presence of the Jatikarya toll gate, it is known that the degree of saturation for the South approach is 0.81 ($ds > 0.75$; saturated), while the North, East and West approaches produce degrees of saturation (ds) of 0.56, 0.11 respectively. , 0.38 ($ds < 0.75$; unsaturated). The highest queue length is 167.87 m, the average delay of the resulting intersection is 13, 72 sec/pcu and enter the the level of service (LOS) with level B (5 – 15 sec/pcu). In traffic conditions in the next 10 years, the performance of the intersection will be very bad, it is known that the degrees of saturation for the north and south approaches are 0.94, 1.37 ($ds > 0.75$; saturated), while the East and West approaches produce degrees of saturation ($ds > 0.75$; saturation).) respectively 0.19, 0.65 ($ds < 0.75$; unsaturated). The highest queue length is 1353.94 m, the average delay of the resulting intersection is 128.33 sec/pcu and the the level of service (LOS) is entered with the F level (>60 sec/pcu). while the East and West approaches produce degrees of saturation (ds) respectively 0.19, 0.65 ($ds < 0.75$; unsaturated). The highest queue length is 1353.94 m, the average delay of the resulting intersection is 128.33 sec/pcu and the the level of service (LOS) is entered with the F level (>60 sec/pcu). while the East and West approaches produce degrees of saturation (ds) respectively 0.19, 0.65 ($ds < 0.75$; unsaturated). The highest queue length is 1353.94 m, the average delay of the resulting intersection is 128.33 sec/pcu and the the level of service (LOS) is entered with the F level (>60 sec/pcu).

Keywords: Kranggan-4 intersection, degree of saturation, queue, delay.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Simpang Kranggan di Kota Cibubur adalah persimpangan dengan empat lengan yang dilengkapi dengan sinyal lampu lalu lintas. Simpang Kranggan merupakan pertemuan dari empat ruas jalan. Persimpangan ini memiliki kondisi dimana antrian panjang sering terjadi di persimpangan ini. terlebih setelah adanya pintu tol Jatikarya yang dikelola oleh PT. Cimanggis Cibitung Tollways yang resmi dibuka Pada hari Selasa 10 November 2020 (10/11/20) sepanjang 2,8 Km. kemungkinan peningkatan jumlah antrian kendaraan pada Simpang Jl. Raya Kranggan – Cibubur semakin bertambah. Dengan adanya pintu Tol Jatikarya tentu akan merubah pola aliran kendaraan di Jl. Transyogi maupun simpang 4 Kranggan dan bagaimana hal tersebut tentu berpengaruh terhadap kinerja simpang 4 Kranggan. Dari latar belakang tersebut diperlukan tinjauan secara analisis untuk mengukur dan mengevaluasi kondisi simpang empat Kranggan yang ada saat ini, dan melakukan perbaikan untuk mengatasi masalah kemacetan, Panjang antrian dan waktu antrian pada tahun-tahun mendatang, dengan meninjau dari parameter, yaitu: Kenyamanan, dan Kelancaran bagi pengguna jalan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pelaksanaan studi Analisis Dampak Pembangunan Pintu Tol Jatikarya Terhadap Kinerja Simpang 4 Kranggan adalah untuk dapat mengetahui dampak yang ditimbulkan oleh adanya Pintu Tol Jatikarya terhadap lalu lintas jalan Transyogi khususnya simpang 4 Kranggan. Tujuan studi ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung volume lalu lintas di Jl. Transyogi, Jl. Raya Kalimanggis, dan Jl. Kranggan sebelum adanya Pintu Tol Jatikarya?
- b. Menghitung kinerja simpang 4 Kranggan terkait dengan parameter derajat kejenuhan, antrian, tundaan dan tingkat pelayanan sebelum adanya pintu tol Jatikarya?
- c. Menghitung kinerja simpang 4 Kranggan terkait dengan parameter derajat kejenuhan, antrian, tundaan dan tingkat pelayanan sesudah adanya pintu tol Jatikarya?
- d. Menghitung dengan penanganan secara geometrik mencukupi untuk lalu lintas 10 tahun yang akan datang atau tidak?

1.3 Lokasi Penelitian

Penelitian berada di lokasi Simpang Empat Kranggan, Kecamatan Jatisampurna, Kota Bekasi (pertemuan jalan antara Jl. Transyogi, Jl. Raya Kalimanggis, dan Jl. Kranggan).



Gambar 1. Simping 4 Kranggan

2. TINJAUAN PUSTAKA

Persimpangan jalan merupakan elemen yang tidak dapat terlepas dari seluruh sistem jalan. Saat mengendarai kendaraan di dalam kota, orang melihat bahwa umumnya jalan di wilayah perkotaan memiliki persimpangan dimana pengemudi akan menentukan untuk tetap berjalan, berbelok atau berpindah jalan. Persimpangan jalan dapat dideskripsikan sebagai zona umum di mana dua atau lebih jalan bertemu atau berpotongan, termasuk jalan dan instrumen jalan untuk pergerakan lalu lintas di dalamnya (AASHTO, 2001). Karena persimpangan digunakan oleh setiap orang yang melintas pada jaringan jalan, maka persimpangan harus dirancang dengan cermat, dengan mempertimbangkan faktor efisiensi, keamanan, kecepatan, biaya operasional, dan kapasitas. Persimpangan merupakan salah satu penyebab konflik lalu lintas, dan sangat riskan kecelakaan akibat konflik antara kendaraan dengan kendaraan lain atau antara kendaraan dengan pejalan kaki. Oleh

sebab itu persimpangan menjadi faktor penting dari pengendalian arus lalu lintas.

Menurut Tamin (2000) jika kendaraan berhenti terjadi antrian dipersimpangan sampai kendaraan tersebut keluar dari persimpangan karena adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memenuhi. Semakin tinggi nilai tundaan semakin tinggi juga waktu tempuhnya. Untuk menentukan indeks tingkat pelayanan (ITP) suatu persimpangan.

Tabel 1. ITP Pada Persimpangan Berlampu

Indeks Tingkat Pelayanan (ITP)	Tundaan kendaraan (detik)
A	$\leq 5,0$
B	5,1-15,0
C	15,0-25,0
D	25,1-40,1
E	40,1-60,0
F	≥ 60

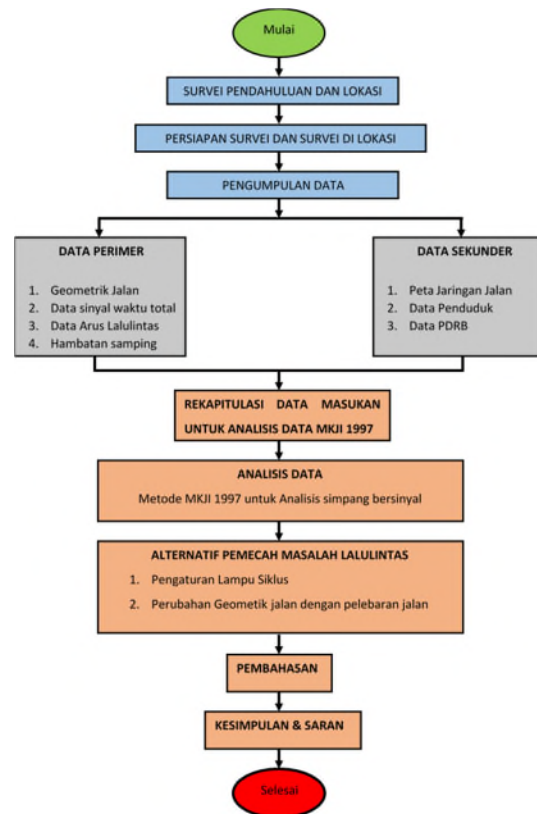
Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) pada suatu ruas jalan menunjukkan secara keseluruhan ruas jalan tersebut. Secara umum tingkat pelayanan dapat dibedakan sebagai berikut.

- Indeks Tingkat Pelayanan A : Kondisi arus lalu lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besar kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai dengan batas kecepatan yang telah ditentukan.

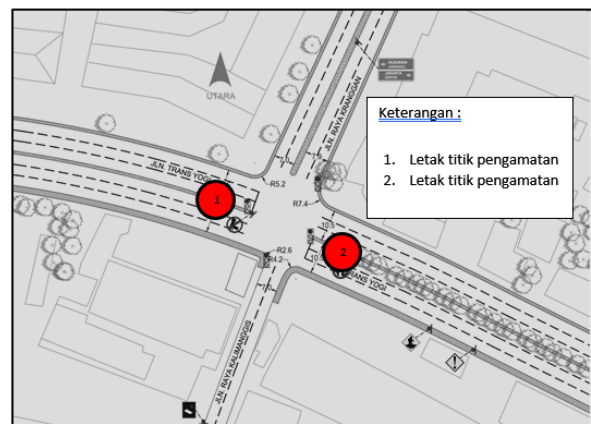
- Indeks Tingkat Pelayanan B : Kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya.
- Indeks Tingkat Pelayanan C : Kondisi arus lalu lintasnya masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar.
- Indeks Tingkat Pelayanan D : Kondisi arus lalu lintas mendekati tidak stabil, kecepatan operasi menurut relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil.
- Indeks Tingkat Pelayanan E : Volume lalu lintas sudah mendekati kapasitas ruas jalan, kecepatan kira-kira lebih rendah dari 40 km/jam. Pergerakan lalu lintas sesekali terhambat.
- Indeks Tingkat Pelayanan F : Pada tingkat pelayanan ini arus lalu lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah, arus lalu lintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang. (Ofyar Z Tamin, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi).

3. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan pengumpulan data langsung dari lapangan. Diagram alir penelitian disajikan gambar 2.



Gambar 2. Flow chart penelitian



Gambar 3. Titik peletakan kamera survei Waktu Pengamatan Melakukan survei atau pengamatan lalu lintas pada jam sibuk yang dilakukan selama 1 (satu) hari yaitu hari Jumat, dan survei dilakukan 1 (satu) waktu dalam sehari selama 3 jam yaitu, pagi pukul 06.30 wib – pukul 09.30 wib (3 Jam)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa data dikumpulkan untuk menganalisis kapasitas simpang diantaranya Data geometric simpang Tabel 2. Geometrik Simpang 4 Kranggan

diperoleh dengan mengukur langsung di lapangan menyangkut lebar jalan, bentuk dan lebar median, jumlah lajur tabel 2.

NO	Klasifikasi	Selatan	Utara	Timur	Barat
1	Lokasi	Jl. Raya Kalimantan	Jl. Raya Kranggan	Jl. Trans Yogi	Jl. Trans Yogi
2	Jenis Jalan	2/2 UD	4/2 D	6/3 UD	6/3 D
3	Lebar Jalan (m)	7	15	21,2	21,2
4	Bahu Jalan (m)	2	3	3	3
5	Penyesuaian Lebar Lajur (%)	50-50	50-50	50-50	50-50
6	Median Jalan (m)	tidak ada	< 3	< 3	< 3
7	Rasio Kendaraan tidak bermotor	0,176	0,176	0,176	0,176
8	WLTOR (lebar pembelok terdekat) (m)	0	1,4	0	0
9	WA (lebar jalan pendekat) (m)	3,5	7,9	10,5	10,5
10	Wmasuk (lebar jalan masuk) (m)	3,5	6,5	10,5	10,5
11	Wkeluar (lebar jalan keluar) (m)	7	3,5	10,5	10,5
12	Gradien Jalan (m)	0	-4	2	2
13	Lp (Jarak garis henti kendaraan pertama) (m)	30	25	15	15

Sumber : survai 2020

4.1 Kinerja simpang 4 Kranggan

sebelum adanya pintu tol Jatikarya

Dengan memperhitungkan segala hambatan, ukuran kota dan lain-lain maka dihasilkan arus jenuh di simpang sesuai dengan tabel 3. Dari hasil perhitungan arus jenuh (S), lampu merah (g), waktu siklus yang disesuaikan (c) juga arus lalu lintas (Q). Maka dapat diperhitungkan nilai kapasitas (C) dan derajat kejenuhan (DS) Tabel 3 Arus Jenuh (S)

simpang bersinyal. Sehingga diperoleh nilai *degree of saturation* (DS) seperti di tabel 4. Dengan menggunakan data-data di atas maka dapat diketahui jumlah kendaraan terhenti seperti tabel 5. Sedangkan Antrian disajikan dalam table 6. Tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service* jalan dapat dilihat di tabel 7 yang didasarkan pada hasil perhitungan tundaan rata – rata seluruh simpang.

Pendekat	We	So	FAKTOR PENYELESAIAN						S
	(meter)	(smp/jam)	F_{CS}	F_{SF}	F_G		F_P	F_{RT}	F_{LT}
U	7	4200	1	0.94	1	1	1.13	0.93	4168
S	3.5	2100	1	0.93	1	0.97	1.14	0.95	2042
T	10.5	6300	1	0.94	1	0.83	1.07	0.95	4968
B	10.5	6300	1	0.94	1	0.89	1.07	0.97	5453

Tabel 4. Derajat kejenuhan

Pendekat	S	Q	Rasio Arus	Rasio Fase	Intergreen (detik)		LTI	Waktu Hijau (g)	Waktu Siklus (c)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan
		smp/jam	FR=Q/S	PR	Kuning	Merah Semua	(detik)	(detik)	(Detik)	smp/jam	
Utara	4168	642	0,154	0,228	3	4	7	27	141	798,10	0,80
Selatan	2042	691	0,338	0,500	3	4	7	46	141	666,27	1,04
Timur	4968	753	0,152	0,224	3	4	7	134	141	4721,68	0,16
Barat	5453	1543	0,283	0,418	3	4	7	134	141	5181,82	0,30

Tabel 5. Jumlah kendaraan terhenti

Angka Henti (NS)	Jumlah Kendaraan Henti		Tundaan Rata-rata	Tundaan Geometri	Q	Tundaan Total (D)
(stop/smp)	Nsv (smp/jam)	A	DT (smp/jam)	(det/smp)	smp/jam	(det/smp)
0,91	587,30	0,39	61,36	3,77	642	65,13
1,61	1113,95	0,34	161,39	5,78	691	167,17
0,42	315,40	0,00	9,35	1,97	753	11,33
0,32	486,79	0,00	12,05	1,50	1543,00	13,55

Tabel 6. Panjang Antrian

Rasio Hijau	NQ1	NQ2	NQ total	NQ max	Panjang Antrian (QL)
g/c	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(m)
0,191	1,53	24,0	25,6	35,8	102,23
0,326	21	27,6	48,5	67,9	387,82
0,950	12,00	1,7	13,7	19,2	36,60
0,950	17,00	4,2	21,2	29,7	56,49

Tabel 7. Tingkat pelayanan simpang

Q	Tundaan Total (D)		Tundaan Simpang	Tingkat
smp/jam	(det/smp)	Q x D	(det/smp)	Pelayanan Simpang
642	65,13	41.815	51,47	E
691	167,17	115.516		
753	11,33	8.530		
1543,00	13,55	20.908		
		186.770		

4.2 Kinerja simpang 4 Kranggan sesudah adanya pintu tol Jatikarya

Dari hasil perhitungan arus jenuh (S), lampu merah (g), waktu siklus yang disesuaikan (c) juga arus lalu lintas (Q). Maka dapat diperhitungkan nilai kapasitas (C) dan derajat kejenuhan (DS) simpang bersinyal. Sehingga diperoleh nilai *degree of saturation* (DS) seperti di table 9.

Tabel 8 Arus Jenuh (S)

Pendekat	We	So	FAKTOR PENYELESAIAN						S
	(meter)	(smp/jam)	F_{CS}	F_{SF}	F_G	F_P	F_{RT}	F_{LT}	(smp/jam)
U	7	4200	1	0.94	1	1	1.13	0.93	4168
S	3.5	2100	1	0.93	1	0.97	1.14	0.95	2042
T	10.5	6300	1	0.94	1	0.83	1.07	0.95	4968
B	10.5	6300	1	0.94	1	0.89	1.07	0.97	5453

Tabel 9. Derajat kejenuhan

Pendekat	S	Q	Rasio Arus	Rasio Fase	Intergreen (detik)		LTI	Waktu Hijau (g)	Waktu Siklus (c)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan
		smp/jam	FR=Q/S	PR	Kuning	Merah Semua	(detik)	(detik)	(Detik)	smp/jam	
Utara	4168	446	0,107	0,158	3	4	7	27	141	798,10	0,56
Selatan	2042	540,2	0,265	0,391	3	4	7	46	141	666,27	0,81
Timur	4968	533	0,107	0,159	3	4	7	134	141	4721,68	0,11
Barat	5453	1982,7	0,364	0,537	3	4	7	134	141	5181,82	0,38

Dengan menggunakan data-data di atas maka dapat diketahui jumlah kendaraan terhenti seperti table 10. Sedangkan Antrian disajikan dalam table 11. Tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service* jalan dapat dilihat di tabel 12 yang didasarkan pada hasil perhitungan tundaan rata – rata seluruh simpang.

Tabel 10. Jumlah kendaraan terhenti

Angka Henti (NS)	Jumlah Kendaraan Henti		Tundaan Rata-rata	Tundaan Geometri	Q	Tundaan Total (D)
(stop/smp)	Nsv (smp/jam)	A	DT (smp/jam)	(det/smp)	smp/jam	(det/smp)
0.82	366.49	0.37	52.21	3.29	446	55.50
0.89	482.18	0.31	52.17	3.57	540.2	55.74
0.27	141.57	0.00	4.01	1.06	533	5.07
0.12	231.12	0.00	3.05	0.47	1982.70	3.52

Tabel 11. Panjang Antrian

Rasio Hijau	NQ1	NQ2	NQ total	NQ max	Panjang Antrian (QL)
g/c	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(m)
0.191	0.13	15.8	15.9	22.3	63.80
0.326	2	19.4	21.0	29.4	167.87
0.950	5.00	1.2	6.2	8.6	16.43
0.950	4.00	6.1	10.1	14.1	26.82

Tabel 12. Tingkat pelayanan simpang

Q	Tundaan Total (D)		Tundaan Simpang	Tingkat
smp/jam	(det/smp)	Q x D	(det/smp)	Pelayanan Simpang
446	55,50	24.751	13,72	B
540,2	35,71	19.291		
533	2,06	1.099		
1982,70	1,47	2.907		
		48.048		

4.3. Kinerja simpang 4 Kranggan setelah adanya pintu tol Jatikarya setelah 10 tahun yang akan dating

Dari hasil perhitungan arus jenuh (S), lampu merah (g), waktu siklus yang disesuaikan (c) juga arus lalu lintas (Q). Maka dapat diperhitungkan nilai kapasitas (C) dan derajat kejenuhan (DS) simpang bersinyal. Sehingga diperoleh nilai degree

of saturation (DS) seperti di table 14. Dengan menggunakan data-data di atas maka dapat diketahui jumlah kendaraan terhenti seperti table 15. Sedangkan Antrian disajikan dalam table 16. Tingkat pelayanan jalan atau Level of Service jalan dapat dilihat di tabel 17 yang didasarkan pada hasil perhitungan tundaan rata – rata seluruh simpang.

Tabel 13 Arus Jenuh (S)

Pendekat	We	So	FAKTOR PENYELESAIAN						S
	(meter)	(smp/jam)	F_{CS}	F_{SF}	F_G		F_P	F_{RT}	F_{LT}
U	7	4200	1	0.94	1	1	1.13	0.93	4168
S	3.5	2100	1	0.93	1	0.97	1.14	0.95	2042
T	10.5	6300	1	0.94	1	0.83	1.07	0.95	4968
B	10.5	6300	1	0.94	1	0.89	1.07	0.97	5453

Tabel 14. Derajat kejenuhan

Pendekat	S	Q	Rasio Arus	Rasio Fase	Intergreen (detik)		LTI	Waktu Hijau (g)	Waktu Siklus (c)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan
		smp/jam	FR=Q/S	PR	Kuning	Merah Semua	(detik)	(detik)	(Detik)	smp/jam	
Utara	4168	753	0,181	0,267	3	4	7	27	141	798,10	0,94
Selatan	2042	913	0,447	0,661	3	4	7	46	141	666,27	1,37
Timur	4968	901	0,181	0,268	3	4	7	134	141	4721,68	0,19
Barat	5453	3349	0,614	0,908	3	4	7	134	141	5181,82	0,65

Tabel 15. Jumlah kendaraan terhenti

Angka Henti (NS)	Jumlah Kendaraan Henti		Tundaan Rata-rata	Tundaan Geometri	Q	Tundaan Total (D)
(stop/smp)	Nsv (smp/jam)	A	DT (smp/jam)	(det/smp)	smp/jam	(det/smp)
1.08	810.39	0.40	84.05	4.30	753	88.36
4.26	3888.99	0.41	736.90	17.04	913	753.94
0.08	72.15	0.00	0.00	0.32	901	0.32
0.12	397.37	0.00	0.74	0.47	3349.00	1.21

Tabel 16. Panjang Antrian

Rasio Hijau	NQ1	NQ2	NQ total	NQ max	Panjang Antrian (QL)
g/c	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(m)
0.191	6.16	29.1	35.3	49.4	141.07
0.326	126	43.6	169.2	236.9	1353.94
0.950	1.00	2.1	3.1	4.4	8.37
0.950	0.41	16.9	17.3	24.2	46.11

Tabel 17. Tingkat pelayanan simpang

Q	Tundaan Total (D)		Tundaan Simpang	Tingkat
smp/jam	(det/smp)	Q x D	(det/smp)	Pelayanan Simpang
753	88,36	66.532	128,33	F
913	753,94	688.348		
901	0,32	289		
3349,00	1,21	4.060		
		759.228		

5. KESIMPULAN

- a. Dari hasil perhitungan perilaku lalu lintas, diperoleh keadaan dilapangan yang akan dijabarkan sebagai berikut :
- b. Volume jam puncak sebelum adanya tol adalah 5057 smp/jam, sedangkan pada saat sudah ada jalan tol volume jam puncak 5287 smp/jam terjadi perubahan ritme arus kendaraan.
- c. Sebelum adanya pintu tol Jatikarya diketahui bahwa derajat kejenuhan untuk pendekat utara dan Barat adalah 0,80, 1,04 ($ds > 0,75$; jenuh), sedangkan pendekat Selatan, Timur menghasilkan derajat kejenuhan (ds) masing –masing sebesar 0,16, 0,30 ($ds < 0,75$; tidak jenuh). Panjang antrian tertinggi 387,82 m pada pendekat selatan, Tundaan rata – rata simpang yang dihasilkan adalah 51,47 det/smp dan masuk tingkat pelayanan simpang (LOS) dengan tingkat E (40 – 60 det/smp). Hal ini menunjukkan masih cukup bagus pada

saat ini karena masih dibawah ambang batas tingkat pelayanan.

- d. Sesudah adanya pintu tol Jatikarya diketahui bahwa derajat kejenuhan untuk pendekat Selatan adalah 0,81 ($ds > 0,75$; jenuh), sedangkan pendekat Utara, Timur dan Barat menghasilkan derajat kejenuhan (ds) masing –masing sebesar 0,56, 0,11, 0,38 ($ds < 0,75$; tidak jenuh). Panjang antrian tertinggi 167,87 m pada pendekat selatan, Tundaan rata – rata simpang yang dihasilkan adalah 13,72 det/smp dan masuk tingkat pelayanan simpang (LOS) dengan tingkat B (5 – 15 det/smp). Hal ini menunjukkan masih cukup bagus pada saat ini karena masih dibawah ambang batas tingkat pelayanan, dan pergerakan arus lalu lintas berpindah ke jalan tol.
- e. Pada kondisi lalu lintas 10 tahun yang akan datang kinerja simpang sudah sangat buruk, diketahui bahwa derajat kejenuhan untuk pendekat utara dan Selatan adalah 0,94, 1,37 ($ds > 0,75$;

jenuh), sedangkan pendekat Timur dan Barat menghasilkan derajat kejenuhan (ds) masing –masing sebesar 0,19, 0,65 (ds < 0,75 ; tidak jenuh). Panjang antrian tertinggi 1353,94 m pada pendekat selatan, Tundaan rata – rata simpang yang dihasilkan adalah 128,33 det/smp dan masuk tingkat pelayanan simpang (LOS) dengan tingkat F (>60 det/smp). Hal ini menunjukkan perlu dibuat menjadi simpang tak sebidang karena dengan penanganan geometrik tidak bisa memenuhi beban lalulintas karena lahan yang sangat terbatas.

SARAN

Dari observasi dan kesimpulan yang didapat simpang bersinyal empat lengan Jalan Raya Kranggan - Cibubur ada langkah yang bisa dilakukan untuk mengurangi masalah kemacetan sebagai berikut:

Pembuatan Flyover (Jalan Layang)

Optimasi kinerja dilakukan dengan cara membuat Flyover (Jalan Layang) di Jl. Trans Yogi Timur ke Barat maupun sebaliknya, dan tidak untuk Jl. Raya Kranggan dan Jl. Raya Kalimanggis tidak diberi perlakuan apapun.

Cara ini adalah mengurangi beban lalulintas di Jalan Trans Yogi Timur dan Barat yang lurus yaitu melewati Flyover (Jalan Layang) sehingga tidak perlu menunggu

lampu merah hanya untuk lurus saja. Hasilnya persimpangan yang tadinya berada di grade F bisa dioptimalisasikan menjadi grade B.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmadi. Analisis Dampak Lalulintas On-Off Ramp Jatikarya Terhadap Jalan Transyogi , Cibubur. From: <http://jurnalftspjayabaya.ac.id/index.php/jsa/article/view/2>.
- [2] Doni Haidar Nur, Henry Pandu. Analisis Penanganan Simpang 4 Kranggan Cibubur Jawa Barat. <http://jurnalftspjayabaya.ac.id/index.php/jsa/article/view/37>