

# **OPTIMALISASI SIMPANG DI JALAN TOLE ISKANDAR (STUDI KASUS SIMPANG AL HUDA, SIMPANG KSU, SIMPANG RADEN SALEH) DI KOTA DEPOK**

## ***OPTIMIZATION OF INTERSECTION ON THE ISKANDAR TOLL ROAD (CASE STUDY OF AL HUDA INTERSECTION, KSU INTERSECTION, RADEN SALEH INTERSECTION) IN DEPOK CITY***

**Muhammad Lukman Nurhakim<sup>1</sup>, Djamal Subastian<sup>2</sup>, dan Bambang Wijonarko<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu No.89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu No.89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

<sup>3</sup>Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu No.89, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

E-Mail:

### *Abstract*

*Depok City is a city in the Jabodetabek area, where Jabodetabek is a metropolitan area. This has an indirect impact on Depok City which is part of the Jabodetabek area. Because the area is between Bogor City and Jakarta City, it causes a lot of movement of people and goods passing through Depok City or makes Depok City a place to live for people who work or carry out activities in the Jabodetabek area. And every year the growth of vehicles in Depok City continues to increase, which if the growth of vehicles is not anticipated it will cause several problems. One of the problems that may arise is problems at intersections, both at signalized and unsignalized intersections, where if there is no further action or solution at the intersection, problems such as traffic jams, for example accidents, will arise. The height of vehicles passing on a road, where along the road there are intersections, has the potential to cause traffic jams if not anticipated properly.*

**Keywords :** *Optimization, Intersection Optimization, Coordination, Intersection Coordination, Intersection Performance, Traffic Performance, Intersection*

### Abstrak

Kota Depok merupakan Kota yang berada di wilayah Jabodetabek yang dimana Jabodetabek merupakan wilayah metropolitan. Hal itu secara tidak langsung berdampak terhadap Kota Depok yang masuk dalam wilayah Jabodetabek. Dikarenakan wilayahnya yang berada diantara Kota Bogor dan Kota Jakarta menyebabkan banyaknya pergerakan orang maupun barang yang melewati Kota Depok ataupun menjadikan Kota Depok sebagai tempat tinggal untuk orang-orang yang bekerja ataupun beraktivitas di wilayah Jabodetabek. Dan setiap tahunnya pertumbuhan kendaraan di Kota Depok semakin lama semakin bertambah, yang dimana apabila pertumbuhan kendaraan tidak diantisipasi maka akan menimbulkan beberapa permasalahan. Salah satu permasalahan yang mungkin muncul adalah masalah di persimpangan, baik di persimpangan yang bersinyal ataupun yang tidak, yang dimana apabila tidak ada tindakan atau solusi lebih lanjut pada persimpangan maka akan muncul permasalahan seperti kemacetan, ataupun kecelakaan. Tingginya kendaraan yang melintas di suatu jalan, dimana di sepanjang jalan tersebut memiliki simpang berpotensi menimbulkan kemacetan apabila tidak diantisipasi dengan baik.

**Kata Kunci :** *Optimalisasi, Optimalisasi Simpang, Koordinasi, Koordinasi Simpang, Kinerja Simpang, Kinerja Lalu Lintas, Simpang*

## **PENDAHULUAN**

Wilayah Indonesia saat ini mengalami pertumbuhan yang amat pesat di berbagai bidang baik di bidang industri ataupun transportasi. Sehubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan tersebut, maka dalam suatu wilayah tidak akan pernah lepas dari adanya sektor transportasi sebagai pendukung dan penunjang aktivitas barang dan manusia, sehingga kebutuhan terhadap transportasi akan semakin mengalami peningkatan. Transportasi adalah kebutuhan turunan yang disebabkan oleh adanya aktivitas ekonomi, sosial, budaya dan sebagainya. Dalam lingkup makro transportasi juga sebagai penunjang ekonomi suatu wilayah, indikator tingkat kemajuan suatu wilayah bisa dilihat dari aktivitas kegiatan sektor perdagangan, yang mana hal tersebut beririsan langsung dengan sektor transportasi. Peningkatan aktivitas di suatu wilayah disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk yang menyebabkan semakin kompleksnya aktivitas yang tercipta dengan seiringnya waktu, begitu juga yang terjadi di Kota Depok. Kendaraan yang melintas di Jalan Tole Iskandar dimana jalan tersebut merupakan lokasi ketiga simpang penelitian berada, berdasarkan data laporan praktek kerja lapangan tahun 2022 V/C Ratio di Jalan Tole Iskandar yaitu 0,64.

Dan di ketiga simpang tersebut belum terdapat Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) yang terpasang, berpotensi menimbulkan kemacetan, ataupun kecelakaan dikarenakan terdapat konflik lalu lintas di persimpangan. Persimpangan merupakan daerah dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu atau bersilangan. Persimpangan dapat bervariasi dari persimpangan sederhana yang terdiri dari pertemuan dua ruas jalan sampai persimpangan kompleks yang terdiri dari pertemuan beberapa ruas jalan (Tiandoko 2019). Simpang tak bersinyal adalah (Unsignalised intersection). Konflik lalu lintas ialah suatu kejadian lalu lintas yang melibatkan dua atau lebih pengguna jalan, dimana salah satu atau kedua pengemudi mengambil tindakan berubah haluan untuk menghindari terjadinya tabrakan/evasive, atau situasi dimana seorang pengguna kendaraan atau lebih yang saling mendekati atau mendekati obyek lain pada ruang dan waktu dengan sedemikian rupa sehingga menyebabkan risiko tabrakan jika pergerakan tidak dapat dirubah. (Miranti and Gilang, Rizki 2016)

Dari data hasil Laporan Praktek Kerja Lapangan Kota Depok Tahun 2022 terdapat tiga simpang yang berada posisi sejajar di Jalan Tole Iskandar dimana simpang simpang tersebut memiliki derajat kejenuhan yang tinggi, antrian yang panjang dan tundaan yang tinggi. Yaitu simpang Al Huda dengan derajat kejenuhan 0,75, peluang antrian 23-46 (%), tundaan 12,37 det/smp, simpang KSU derajat kejenuhan 0,63, peluang antrian 17-35 (%), tundaan 10,92 det/smp, simpang Raden Saleh derajat kejenuhan 0,80, peluang antrian 26-51 (%), tundaan 13,24 det/smp. Dari uraian diatas permasalahan tersebut perlu dilakukannya analisis kajian tentang perencanaan simpang pada ketiga simpang tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penulisan pada jurnal ini yaitu menggunakan metode kuantitatif. Analisis yang dilakukan menggunakan data primer dari lapangan atau data sekunder yang didapatkan dari instansi-instansi terkait, jurnal maupun buku-buku untuk mengolah data-data analisis. Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengamati wilayah studi dan mencari permasalahan yang berkaitan dengan transportasi di wilayah studi. Kemudian melakukan studi pendahuluan untuk mencari informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan kemungkinan penelitian akan diteruskan. Setelah itu merumuskan masalah yang sudah ditentukan, kemudian menentukan tujuan dari penelitian tersebut. Dilanjutkan dengan melengkapi penelitian dengan kajian pustaka terkait landasan teori dan landasan hukum yang mendukung. Pengumpulan data pada sebuah penelitian sangat penting dilakukan dengan tujuan dari data yang terkumpul bisa digunakan untuk memecahkan masalah yang ada baik data sekunder maupun data primer. Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya melakukan

pengolahan data dan di analisis. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi pemecah masalah transportasi yang ada. Tahapan yang terakhir adalah menarik kesimpulan yang dilengkapi dengan saran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Kinerja Eksisting *Transyt* Simpang di Jalan Tole Iskandar

Optimalisasi simpang di Jalan Tole Iskandar memiliki cakupan wilayah yang mencakup beberapa simpang, yaitu Simpang Al Huda, Simpang Ksu, Simpang Raden Saleh. Untuk membantu analisis pada penelitian ini digunakan aplikasi pemodelan transportasi dengan menggunakan *software Transyt 14.1*, dengan inputan setting waktu dan volume mengacu pada hasil survei eksisting perhitungan MKJI, analisis ini dilakukan untuk mengetahui hasil kinerja melalui model untuk melakukan validasi data. Berikut Tabel 1, 2 dan 3 merupakan pemodelan kinerja eksisting simpang Jalan Tole Iskandar yang diperoleh dari pemodelan *Transyt*.

**Tabel 1.** Data Kinerja Simpang Al Huda (Model)

Pendekat	Waktu Peak Pagi		Waktu Peak Siang		Waktu Peak Sore	
	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)
S	0,50	28,30	0,46	29,11	0,64	32,19
T	0,52	24,21	0,42	20,27	0,55	22,64
B	0,57	28,39	0,66	31,66	0,88	47,76

**Tabel 2.** Data Kinerja Simpang Ksu (Model)

Pendekat	Waktu Peak Pagi		Waktu Peak Siang		Waktu Peak Sore	
	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)
S	0,21	19,88	0,16	17,66	0,31	20,63
T	0,35	24,95	0,28	22,47	0,42	25,93
B	0,25	22,87	0,24	23,21	0,34	23,55

**Tabel 3.** Data Kinerja Simpang Raden Saleh (Model)

Pendekat	Waktu Peak Pagi		Waktu Peak Siang		Waktu Peak Sore	
	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)
S	0,50	19,89	0,45	27,99	0,71	27,64
T	0,36	17,98	0,23	23,00	0,29	23,37
B	0,32	17,77	0,22	23,27	0,27	24,31

### B. Analisis Kinerja Eksisting Survei Simpang di Jalan Tole Iskandar

**Tabel 4.** Data Kinerja Eksisting Survei Simpang Al Huda

Arus lalu – lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan DS = Q/C	Total Tundaan DT	Jl. Mayor DT <sub>MA</sub>	Jl. Minor	Tundaan Geometrik (DG)	Tundaan Simpang (D)	Peluang Antrian QP%
2,037	0,75	8,17	6,05	12,37	4,20	12,37	23-46

**Tabel 5. Data Kinerja Eksisting Survei Simpang Ksu**

Arus lalu - lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan DS = Q/C	Total Tundaan DT	Jl. Mayor DT <sub>MA</sub>	Jl. Minor	Tundaan Geometrik (DG)	Tundaan Simpang (D)	Peluang Antrian QP%
1,757	0,63	6,52	4,86	8,55	4,40	10,92	17-35

**Tabel 6. Data Kinerja Eksisting Survei Simpang Raden Saleh**

Arus lalu - lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan DS = Q/C	Total Tundaan DT	Jl. Mayor DT <sub>MA</sub>	Jl. Minor	Tundaan Geometrik (DG)	Tundaan Simpang (D)	Peluang Antrian QP%
2,022	0,80	9,01	6,64	12,21	4,23	13,24	26-51

### C. Validasi Kelayakan Model

Validasi data yang dilakukan pada tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian data yang dihasilkan antara model dan survey sehingga mampu menyimpulkan layak atau tidak model digunakan pada tahapan analisis selanjutnya.

**Tabel 7. Perhitungan Uji Hipotesa Chi Square**

I. UJI HIPOTESA			
H <sub>0</sub> = Model selaras dengan survei.			
H <sub>1</sub> = Model tidak selaras dengan survei.			
II. Nilai Tingkat Kepercayaan a = 95% =		0,95	
III. Derajat kebebasan (v) = (k-1) = (10-1)		9	
IV. Nilai Chi kuadrat Tabel (x <sub>2</sub> Tabel)		16,919	
V. X <sub>2</sub> Hitung =			
VI. Aturan keputusan :		H <sub>0</sub> Diterima jika X <sub>2</sub> hitung <	16,619
		H <sub>1</sub> Diterima jika X <sub>2</sub> hitung >	16,619
VII. Keputusan :		H <sub>0</sub> Diterima	

**Tabel 8. Validasi Nilai Derajat Kejenuhan**

Validasi Uji Chi - Square							
No	Nama Simpang	Pendekat	Nama Jalan	Derajat Kejenuhan		Uji ChiSquare	Keterangan
				MKJI 1997	TRANSYT 14.1		
1	Al Huda	U	Jalan Kemakmuran	0,52	0,50	0,00080000	Ho Diterima
		T	Jalan Tole Iskandar	0,53	0,52	0,00019231	Ho Diterima
		B	Jalan Tole Iskandar	0,60	0,57	0,00157895	Ho Diterima
2	Simpang Ksu	S	Jalan Raya Ksu	0,22	0,21	0,00047619	Ho Diterima
		T	Jalan Tole Iskandar	0,35	0,35	0,00000000	Ho Diterima
		B	Jalan Tole Iskandar	0,27	0,25	0,00160000	Ho Diterima
3	Simpang Raden Saleh	T	Jalan Tole Iskandar	0,53	0,50	0,00180000	Ho Diterima
		B	Jalan Tole Iskandar	0,37	0,36	0,00027778	Ho Diterima
		S	Jalan Raden Saleh	0,32	0,32	0,00000000	Ho Diterima
TOTAL CHI-HITUNG						0,00672522	Ho diterima

**Tabel 9.** Validasi Nilai Tundaan

Validasi Uji Chi - Square							
No	Nama Simpang	Pendekat	Nama Jalan	Waktu Tundaan Eksisting		Uji ChiSquare	Keterangan
				MKJI 1997	TRANSYT 14.1		
1	Al Huda	U	Jalan Kemakmuran	30,90	28,30	0,23886926	Ho Diterima
		T	Jalan Tole Iskandar	24,88	24,21	0,01854192	Ho Diterima
		B	Jalan Tole Iskandar	29,47	28,39	0,04108489	Ho Diterima
2	Simpang Ksu	S	Jalan Raya Ksu	20,06	19,88	0,00162978	Ho Diterima
		T	Jalan Tole Iskandar	25,05	24,95	0,00040080	Ho Diterima
		B	Jalan Tole Iskandar	23,84	22,87	0,04114123	Ho Diterima
3	Simpang Raden Saleh	T	Jalan Tole Iskandar	20,01	19,89	0,00072398	Ho Diterima
		B	Jalan Tole Iskandar	18,52	17,98	0,01621802	Ho Diterima
		S	Jalan Raden Saleh	20,84	17,77	0,53038267	Ho Diterima
<b>TOTAL CHI-HITUNG</b>						0,35860989	Ho diterima

Dapat dilihat pada Tabel V.8 di atas menunjukkan proses validasi yang dilakukan antara data yang diperoleh dari survey lapangan dan data yang diperoleh dari model, pada tahapan validasi ini digunakan 2 data penting sebagai indikator validasi agar memperkuat bukti untuk menggunakan model dalam proses analisis selanjutnya.

Maka berdasarkan data validasi nilai derajat kejenuhan dan tundaan pada tiap-tiap simpang saat jam tersibuk yang dapat dilihat pada Tabel V.9. Bahwa perhitungan validasi antar data yang diperoleh pada survey dan pada model terdapat kesesuaian data atau dalam arti lain data yang diperoleh dari kedua sumber tersebut tidak jauh berbeda dan dinyatakan valid, maka dapat disimpulkan artinya penggunaan model dalam penelitian ini diperbolehkan dan untuk melanjutkan proses tahapan penelitian selanjutnya yaitu mengkoordinasikan waktu siklus persimpangan dapat menggunakan *Transyt* model.

#### D. Koordinasi Sistem Pengendalian Simpang

##### 1. Sistem Koordinasi

**Tabel 10.** Data Pengaturan Waktu Apill Koordinasi Peak Pagi

Peak Pagi							
Simpang Al Huda							
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI	
U	1	16					
B	2	18	67	2	3	15	
T	3	18					
Simpang Ksu							
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI	
S	1	14					
B	2	19	67	2	3	15	
T	3	19					
Simpang Raden Saleh							
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI	
S	1	14					
B	2	19	67	2	3	15	
T	3	19					

**Tabel 11. Data Pengaturan Waktu Apill Koordinasi Peak Siang**

Peak Siang						
Simpang Al Huda						
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI
U	1	14				
B	2	18	65	2	3	15
T	3	18				
Simpang Ksu						
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI
S	1	14				
B	2	18	65	2	3	15
T	3	18				
Simpang Raden Saleh						
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI
S	1	16				
B	2	17	65	2	3	15
T	3	17				

**Tabel 12. Data Pengaturan Waktu Apill Koordinasi Peak Sore**

Peak Sore						
Simpang Al Huda						
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI
U	1	21				
B	2	18	72	2	3	15
T	3	18				
Simpang Ksu						
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI
S	1	17				
B	2	20	72	2	3	15
T	3	20				
Simpang Raden Saleh						
Kaki Pendekat	Urutan	Fase	Waktu Hijau	Waktu Siklus	Kuning	LTI
S	1	17				
B	2	20	72	2	3	15
T	3	20				

## 2. Data Kinerja Simpang Terkoordinasi

**Tabel 13. Data Kinerja Simpang Al Huda Terkoordinasi Tiap Peak**

Simpang Al Huda						
Pendekat	Waktu Peak Pagi		Waktu Peak Siang		Waktu Peak Sore	
	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)
S	0,41	13,18	0,39	13,60	0,63	19,59
T	0,64	15,56	0,55	14,75	0,71	18,87
B	0,65	18,58	0,69	18,82	0,67	17,89

**Tabel 14. Data Kinerja Simpang Ksu Terkoordinasi Tiap Peak**

Simpang Ksu						
Waktu Peak Pagi			Waktu Peak Siang		Waktu Peak Sore	
Pendekat	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)
S	12,78	0,30	0,69	12,90	0,46	17,19
T	12,50	0,36	0,25	14,75	0,41	13,41
B	11,68	0,31	0,30	12,04	0,42	13,74

**Tabel 15. Data Kinerja Simpang Raden Saleh Terkoordinasi Tiap Peak**

Simpang Raden Saleh						
Waktu Peak Pagi			Waktu Peak Siang		Waktu Peak Sore	
Pendekat	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)	Derajat Kejenuhan	Waktu Tundaan (D)
S	12,87	0,31	0,28	13,13	0,42	17,61
T	14,39	0,46	0,30	13,29	0,50	15,95
B	13,69	0,49	0,33	11,26	0,46	13,26

### E. Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Setelah Dikoordinasikan (*Transyt*)

Perbandingan dalam hal ini yang dibandingkan adalah indikator tolak ukur kinerja simpang antara lain tundaan kendaraan dan juga nilai derajat kejenuhan.

**Tabel 16. Perbandingan Kinerja Simpang Jam Sibuk Pagi**

Nama Simpang	Kaki Pendekat	Tundaan		DS		
		EKS	KOOR	EKS	KOOR	
Simpang Al Huda	U	Jalan Kemakmuran	30,90	13,18	0,52	0,41
	T	Jalan Tole Iskandar	24,88	15,56	0,53	0,64
	B	Jalan Tole Iskandar	29,47	18,58	0,60	0,65
Simpang KSU	S	Jalan Raya KSU	20,06	12,78	0,22	0,30
	T	Jalan Tole Iskandar	25,05	12,50	0,35	0,36
	B	Jalan Tole Iskandar	23,84	11,68	0,27	0,31
Simpang Raden Saleh	S	Jalan Raden Saleh	20,01	12,87	0,53	0,31
	T	Jalan Tole Iskandar	18,52	14,39	0,37	0,46
	B	Jalan Tole Iskandar	20,84	13,69	0,32	0,49

Pada jam sibuk pagi bisa dilihat pada Tabel di atas untuk simpang Al Huda untuk salah satu pendekat simpangnya mengalami peningkatan kinerja, pendekat barat salah satunya dimana nilai tundaannya ketika belum dikoordinasikan nilainya yaitu 29,47 dan ketika dikoordinasikan yaitu 18,58.

**Tabel 17. Perbandingan Kinerja Simpang Jam Sibuk Siang**

Nama Simpang	Kaki Pendekat	Tundaan		DS		
		EKS	KOOR	EKS	KOOR	
Simpang Al Huda	U	Jalan Kemakmuran	30,24	13,60	0,48	0,39
	T	Jalan Tole Iskandar	23,46	14,75	0,45	0,55
	B	Jalan Tole Iskandar	32,49	18,82	0,69	0,69
Simpang KSU	S	Jalan Raya KSU	19,63	12,90	0,18	0,25
	T	Jalan Tole Iskandar	24,13	14,75	0,28	0,30
	B	Jalan Tole Iskandar	23,95	12,04	0,27	0,35
Simpang Raden Saleh	S	Jalan Raden Saleh	28,25	13,13	0,48	0,28
	T	Jalan Tole Iskandar	24,23	13,29	0,23	0,30
	B	Jalan Tole Iskandar	25,56	11,26	0,24	0,33

Pada jam sibuk siang bisa dilihat pada Tabel di atas untuk simpang Al Huda untuk salah satu pendekat simpangannya mengalami peningkatan kinerja, pendekat barat salah satunya dimana nilai tundaannya ketika belum dikoordinasikan nilainya yaitu 32,49 dan ketika dikoordinasikan yaitu 18,82.

**Tabel 18.** Perbandingan Kinerja Simpang Jam Sibuk Sore

Nama Simpang	Kaki Pendekat	Tundaan		DS		
		EKS	KOOR	EKS	KOOR	
Simpang Al Huda	U	Jalan Kemakmuran	33,71	19,59	0,66	0,63
	T	Jalan Tole Iskandar	25,92	18,87	0,58	0,71
	B	Jalan Tole Iskandar	48,31	17,89	0,88	0,67
Simpang KSU	S	Jalan Raya KSU	21,36	17,19	0,32	0,46
	T	Jalan Tole Iskandar	26,60	13,41	0,45	0,41
	B	Jalan Tole Iskandar	24,61	13,74	0,35	0,42
Simpang Raden Saleh	S	Jalan Raden Saleh	28,25	17,61	0,73	0,42
	T	Jalan Tole Iskandar	24,23	15,95	0,30	0,50
	B	Jalan Tole Iskandar	25,56	13,26	0,28	0,46

Pada jam sibuk pagi bisa dilihat pada Tabel di atas untuk simpang Al Huda untuk salah satu pendekat simpangannya mengalami peningkatan kinerja, pendekat barat salah satunya dimana nilai tundaannya ketika belum dikoordinasikan nilainya yaitu 48,31 dan ketika dikoordinasikan yaitu 17,89.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil beberapa analisis-analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan analisis yang sudah dilakukan maka diketahui kondisi kinerja eksisting masing-masing persimpangan yang buruk pada simpang al huda, simpang ksu, dan simpang raden saleh yang berada pada satu koridor ruas jalan Tole Iskandar Kota Depok yang diketahui letak ketiga persimpangan tersebut berdekatan kurang dari 800 meter, selain itu juga dikarenakan belum terpasangnya lampu lalu lintas di ketiga simpang tersebut.
2. Setelah dilakukannya upaya pengoptimalan dengan menggunakan lampu lalu lintas yang baru secara terkoordinasi antara persimpangan pada koridor ruas jalan tersebut pada masing masing persimpangan menggunakan *software transyt 14.1* dan diketahui hasil dari Upaya tersebut menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kinerja pada masing-masing simpang yang menurun, hal tersebut menunjukkan adanya perubahan dan kondisi lalu lintas pada persimpangan tersebut menjadi lebih baik dari kondisi sebelumnya.
3. Selain dari peningkatan kinerja persimpangan yang membaik setelah dilakukannya upaya optimalisasi, kelancaran kondisi lalu lintas pada lokasi tersebut juga dapat dilihat pada perubahan yang terjadi ketika ketiga simpang tersebut dikoordinasikan. Dimana kinerja ketiga simpang tersebut lebih baik lagi ketika simpang di jalan tersebut dikoordinasikan. Peningkatan kinerja persimpangan setelah dilakukan optimalisasi dapat dilihat sebagai berikut:
  - a. Simpang Al Huda pada peak pagi salah satunya, dimana disaat sebelum dikoordinasikan untuk tundaannya yaitu untuk pendekat utara 30,90 det/smp, pendekat barat 29,47 det/smp, pendekat timur 24,88 det/smp. Dan setelah dikoordinasikan yaitu untuk pendekat utara 13,18 det/smp, pendekat barat 18,58 det/smp, pendekat timur 15,56 det/smp.
  - b. Simpang Ksu pada peak pagi, dimana disaat sebelum dikoordinasikan untuk tundaannya yaitu untuk pendekat selatan 20,06 det/smp, pendekat barat 23,84 det/smp,

- pendekat timur 25,05 det/smp. Dan setelah dikoordinasikan yaitu untuk pendekat selatan 12,78 det/smp, pendekat barat 11,68 det/smp, pendekat timur 12,50 det/smp.
- c. Simpang Raden Saleh pada peak pagi, dimana disaat sebelum dikoordinasikan untuk tundaannya yaitu untuk pendekat selatan 20,01 det/smp, pendekat barat 20,84 det/smp, pendekat timur 18,52 det/smp. Dan setelah dikoordinasikan yaitu untuk pendekat selatan 12,87 det/smp, pendekat barat 13,69 det/smp, pendekat timur 14,39 det/smp.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang terkait dalam proses penulisan serta pembuatan jurnal ini dalam bimbingan dan arahannya sehingga penulis mampu menyelesaikan jurnal ini dengan baik.

## REFERENSI

- . 2009. Undang-Undang Republik Indonesia NOMOR 22 TAHUN 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. indonesia.
- . Peraturan Pemerintah, Kementerian. 2011. Manajemen Dan Rekayasa Analisis Dampak Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas. Indonesia.
- . 2015. Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas. Indonesia.
- . 1997. “MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997.”
- Miranti, Gilang Rizki, and Heddy Rohandi Agah. 2016. “Analisis Konflik Lalu Lintas Pada Simpang Tak Bersinyal Studi Kasus : Simpang Jalan Raya Lenteng Agung Putaran Balik IISIP.” *Proceedings of the 19th International Symposium of FSTPT 6 (October): 756–66.*
- “Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang Jalan Ranugrati.” 2017. Prayoga, Rahayu Sulistyorini, Yohanes Martono Hadi 2 (1): 41–46.
- Candra Kirono, Joko, Nirwana Puspasari, and Noviyanthi Handayani. 2018. “Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang (Studi Kasus Jalan Rajawali-Tingang Dan Jalan Rajawali-Garuda)” 6 (1): 109–23.
- Putu Kwintaryana Winaya St, Mt. 2018  
“Perencanaan Dan Penataan Simpang Teuku Umar – Imam Bonjol Di Denpasar” (1): 1-4
- Laporan Umum Tim Pkl Kota Depok. (2022). Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kota Depok Tahun 2022 Jilid 1.
- Laporan Umum Tim Pkl Kota Depok. (2022). Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kota Depok Tahun 2022 Jilid 3 Bidang Manajemen Rekayasa Lalu Lintas.
- Syahabudin, Febrina Ishak, Theo K. Sendow, And Audie L.E. Rumayar. 2015. “Perencanaan Lampu Pengatur Lalu Lintas Pada Persimpangan Jalan Sultan Hasanudin Dan Jalan Ari Lasut Menggunakan Metode Mkji Febrina.” *Jurnal Sipil Statik Issn: 2337-6732 3 (10): 685–95.*
- Syaikhu, Muhammad, and Esti Widodo. 2016. “Analisa Kapasitas Dan Tingkat Kinerja Simpang Bersinyal ( Studi Kasus Simpang Tiga Purwosari Kabupaten Pasuruan ).” Malang: Fak. Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi 1 (1): 1–8.
- Pekawinan, Saddu Al- Z Ari, and A Pekawinan. 2015. “Bab,” 22–52.
- Tiandoko, W. 2019. “Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Jalan Garuda - Jalan Abdulrahman Saleh - Jalan Maleber Utara - Jalan Ciroyom Barat Kota Bandung,” no. July: 1–23.