

Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Pada Ruas Jalan Trunojoyo Pamekasan (Km. 111 + 300) Dengan Metode PKJI

Dedy Asmaroni¹⁾, Ahmad Fatoni²⁾, Muhammad Zainal Abidin³⁾, Moh Dicky Alvian Farosy⁴⁾, Safin Ayatullah Humeni⁵⁾

¹⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

Email: dedyasmaroni@unira.ac.id

²⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

Email: ahmad.fatoni@unira.ac.id

³⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

Email: zainal@unira.ac.id

⁴⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

Email: dickyalvian037@gmail.com

⁵⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

Email: safinayatullah@gmail.com

Received: 2025-04-17; Accepted: 2025-09-01; Published: 2025-09-30

Abstract

Pamekasan is a district that is currently developing, this is characterized by many large shops such as pizza hut, eiger, minisho, and gacoan noodles. This is because Pamekasan has a strategic location, where Pamekasan is located in the middle of Madura Island. The growth rate of vehicles in Pamekasan city is increasingly uncontrollable. The rapid growth of vehicles each year so that it can not keep up with the increase in road infrastructure, which causes congestion, especially at peak hours that have an impact on travel time and work effectiveness time. A signalized intersection is an intersection consisting of several arms and equipped with traffic signals (APILL). The principle of a signalized intersection is to minimize conflicts, both primary and secondary conflicts. Primary conflicts are conflicts between two intersecting traffic flows, and secondary conflicts are conflicts that occur from opposing straight or turning flows that intersect with straight flows or pedestrians crossing. Queue length is defined as the length of the queue of vehicles queuing along the approach. The average number of vehicle queues at the start of a green light signal (NQ) is calculated as the number of stalled vehicles remaining from the previous green phase (NQ1) plus the number of oncoming vehicles stalled in the queue during the red phase (NQ2). Delay is the additional travel time required to go through the intersection when compared to the path without going through the intersection. From the results of the analysis and calculation of the capacity value on Jalan Trunojoyo 1789.18 skr / hour while on Jalan Teja 52 skr / hour, from the results of the analysis and calculation of the queue length value on Jalan Trunojoyo 4.9 m while on Jalan Teja 3.4 m. The results of the analysis and calculation of the delay value on Jalan Trunojoyo 2.72 seconds / km while on Jalan Teja 24.2 seconds / km, from the results of the analysis and calculation of the degree of saturation value on Jalan Trunojoyo 0.36 while on Jalan Teja 0.36.

Keywords: Capacity; Degree of Saturation; Queue Length; Delay.

Abstrak

Pamekasan merupakan suatu kabupaten yang saat ini berkembang, hal ini ditandai dengan banyaknya pertokoan yang besar seperti halnya pizza hut, eiger, minisho, dan mie gacoan. Hal ini disebabkan karena pamekasan memiliki letak lokasi yang strategis, dimana pamekasan terletak di tengah-tengah pulau Madura. Laju pertumbuhan kendaraan di kota Pamekasan semakin tidak terkendali. Pertumbuhan kendaraan yang semakin pesat tiap tahun sehingga tidak dapat mengimbangi peningkatan prasarana jalan, yang menimbulkan kemacetan khususnya pada jam-jam sibuk yang berdampak pada waktu tempuh dan waktu efektivitas kerja. Simpang bersinyal adalah suatu persimpangan yang terdiri dari beberapa lengan dan dilengkapi dengan alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL). Prinsip simpang bersinyal adalah dengan cara meminimalkan konflik baik konflik primer maupun konflik sekunder. Konflik primer merupakan konflik antara dua arus lalu lintas yang saling berpotongan, dan konflik sekunder adalah konflik yang terjadi dari lurus yang melawan atau arus membelok yang berpotongan dengan arus lurus atau pejalan kaki yang menyebrang. Panjang antrian didefinisikan sebagai panjang antrian kendaraan yang mengantri di sepanjang pendekat. Jumlah rata-rata antrian kendaraan pada awal isyarat lampu hijau (NQ) dihitung sebagai jumlah kendaraan terhenti yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ1) ditambah jumlah kendaraan yang akan datang dan terhenti dalam antrian selama fase merah (NQ2). Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan dengan lintasan tanpa melalui simpang. Dari hasil analisa dan perhitungan nilai kapasitas pada Jalan Trunojoyo 1789,18 skr/jam sedangkan pada Jalan Teja 52 skr/jam, dari hasil analisa dan perhitungan nilai panjang antrian pada Jalan Trunojoyo 4,9 m sedangkan pada Jalan Teja 3,4 m. Hasil analisa dan perhitungan nilai tundaan pada Jalan Trunojoyo 2,72 detik/skr sedangkan pada Jalan Teja 24,2 detik/skr, dari hasil analisa dan perhitungan nilai derajat kejenuhan pada Jalan Trunojoyo 0,36 sedangkan pada Jalan Teja 0,36.

Kata Kunci: Kapasitas; Derajat Kejenuhan; Panjang Antrian; Tundaan.

PENDAHULUAN

Pamekasan merupakan suatu kabupaten yang saat ini berkembang, hal ini ditandai dengan banyaknya pertokoan yang besar seperti halnya pizza hut, eiger, minisho, dan mie gacoan. Hal ini disebabkan karena pamekasan memiliki letak lokasi yang strategis, dimana pamekasan terletak di tengah-tengah pulau Madura. Pamekasan secara astronomis terletak pada 113°19'- 113°58' Bujur Timur dan 6°51' - 7°31' Lintang Selatan. Pamekasan memiliki luas wilayah sebesar 79.230 Ha. (Pamekasan, 2020).

Seiring bertambahnya waktu jumlah penduduk di Pamekasan terus bertambah. Jumlah penduduk Pamekasan pada tahun 2010 sebanyak 795.918 jiwa, pada tahun 2020 sebanyak 850.057 jiwa, jumlah penduduk mengalami penambahan sekitar 54.139 jiwa, rata-rata 5.414 setiap tahun. (BPS Pamekasan 2021).

Terjadinya persimpangan menjadi kebingungan pengendara yang melintas sehingga menimbulkan kemacetan, jadi simpang di perkotaan membutuhkan pengaturan lalu lintas yang efektif sehingga tidak menimbulkan kemacetan dan tundaan pada kendaraan.

Simpang bersinyal pada simpang Gurem merupakan jalur utama tempat melintasnya kendaraan yang akan menuju ke jalan Trunojoyo dan jalan Teja. Simpang bersinyal yang terdapat pada simpang Gurem mengalami antrian yang panjang dan kendaraan yang melewati simpang sering sekali tertahan akibat konflik di daerah simpang, sehingga pada fase hijau berikutnya masih terjadi antrian kendaraan hal ini menyebabkan kurang efektif dan kurang efisien pada sistem transportasi

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode PKJI 2014 (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia), untuk menyelesaikan masalah yang dibahas menggunakan data yang diperoleh melalui survey langsung ke lapangan selama 3 hari dimulai pada jam 06.00 WIB - 18.00 WIB dari mulai hari Senin, Rabu dan Kamis.

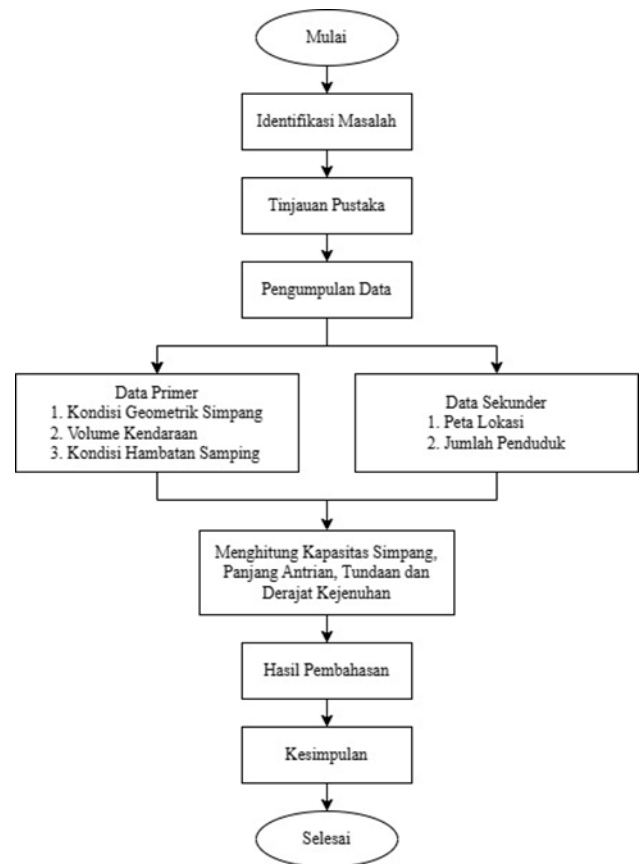
Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada simpang bersinyal di Jalan Trunojoyo yang menghubungkan Jalan Teja dan Jalan Trunojoyo. Pada penelitian ini akan dilakukan dengan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Waktu Penelitian

Waktu penelitian direncanakan 3 hari dimulai pada hari Senin, Rabu dan Kamis. Pada hari senin dimulainya semua aktifitas, hari rabu hari normal sedangkan pada hari kamis terdapat pasar 17 Agustus yang ada pada setiap hari minggu dan kamis, survey penelitian dimulai dari pukul 06.00 – 18.00 WIB.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini, maka dapat dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

a. Kondisi Geometrik Simpang

Kondisi geometrik simpang dapat dilakukan dengan cara pengukuran langsung di lokasi penelitian dengan bantuan alat roll meter. Data-data geometrik simpang meliputi:

- 1)Lebar pendekat efektif.
- 2)Lebar masuk.
- 3)Lebar keluar.

- 4)Keberadaan median dan lebarnya.
 - 5)Pemabagian jalur.
 - b. Volume Kendaraan
Volume kendaraan dapat dilakukan mengidentifikasi jenis-jenis kendaraan seperti kendaraan ringan, kendaraan berat, sepeda motor dan kendaraan tidak bermotor. Perhitungan volume kendaraan yang melewati lokasi pengamatan dibagi menjadi dua macam arus kendaraan yaitu arus kendaraan lurus dan arus kendaraan belok kiri.
 - c. Kondisi Lingkungan
Kondisi lingkungan dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting simpang dan tipe lingkungan jalan.
 - d. Hambatan Samping
Hambatan samping dapat dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di lokasi penelitian setiap 20 meter pada lajur jalan yang diamati.
 - e. Panjang Antrian
Panjang antrian dilakukan untuk mengetahui berapa panjang antrian kendaraan yang tertahan dan kendaraan yang lolos.
2. Data Sekunder
 - a. Peta Lokasi
Peta lokasi penelitian dapat diperoleh dari situs google maps.
 - b. Jumlah Penduduk
Jumlah penduduk kabupaten pamekasan diperoleh dari situs badan pusat statistik kabupaten Pamekasan.

Tahap Pelaksanaan Penelitian

Dalam penelitian ini perlu dilakukan beberapa tahap pelaksanaan penelitian. Supaya penelitian yang dilakukan pada penelitian simpang bersinyal di Jalan Trujoyo Gurem ini dapat dikerjakan sesuai dengan metode, maka perlu dilakukan sesuai tahap – tahapan penelitian. Tahap– tahap yang akan dilakukan dalam penelitian simpang bersinyal di Jalan Trunojoyo Gurem sebagai berikut ini :

1. Mulai
Melakukan persiapan dalam melakukan penelitian.
2. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah pada penelitian yaitu bagaimana kinerja simpang bersinyal di Jalan Trunojoyo gurem dan alternatif kinerja simpang bersinyal.
3. Tinjauan Pustaka
Tinjauan pustaka yaitu dengan mencari teori pendukung dan bahan referensi yang berkaitan dengan judul penelitian.
4. Pengumpulan Data
Untuk pembahasan permasalahan dalam penyelesaian tugas akhir ini maka memerlukan beberapa data yaitu :
 - a. Data Primer
Jenis data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kondisi geometrik simpang, volume kendaraan, kondisi hambatan samping dan panjang antrian.
 - b. Data sekunder
Jenis data yang meliputi peta lokasi dan jumlah penduduk.
5. Hasil dan Pembahasan

Tahap ini merupakan garis besar dari hasil analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini.

6. Kesimpulan
Maka dapat disimpulkan dari rangkuman diatas yaitu berapa kapasitas simpang, panjang antrian, tundaan, dan derajat kejenuhan pada simpang di Jalan Trunojoyo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Eksisting

1. Data Sekunder
 - a. Kondisi Medan
Kondisi medan pada daerah persimpangan jalan Trunojoyo tersebut datar.
 - b. Kondisi Lingkungan
Kondisi lingkungan pada jalan Trunojoyo merupakan jalan provinsi dimana jalan tersebut merupakan jalan utama untuk melakukan aktivitas seperti perkantoran, sekolah, pasar, pertokoan dan lain-lain.
 - c. Kondisi Lalu Lintas
Arus lalu lintas yang melewati pada simpang di jalan Trunojoyo yaitu kendaraan bermotor (SM), kendaraan ringan (KR), kendaraan berat (KB) akan digunakan untuk analisis didasarkan pada perhitungan pada arus lalu lintas dalam satuan kendaraan ringan (skr).
2. Data Primer
 - a. Waktu Siklus
Dari survey perhitungan waktu siklus kondisi nyata dilapangan (tanggal 10 Agustus 2023) diperoleh sebagai berikut:

Tabel 1. Waktu siklus traffic light simpang Jalan Trunojoyo dan di Jalan Teja.

Waktu Siklus	Jalan Trunojoyo	Jalan Teja
Hijau	18 detik	14 detik
Kuning	3 detik	2 detik
Merah	1 menit 15 detik	1 menit 20 detik

Sumber : Hasil Survei di Lapangan

Waktu siklus hijau dan merah pada tabel 4.1 mempunyai nilai yang berbeda dikarenakan arus pergerakan, volume kendaraan dan lebar jalan. Untuk arus pergerakan dan volume kendaraan lebih banyak pada jalan Trunojoyo dikarenakan akses jalan tersebut merupakan jalan Provinsi dan akses menuju tempat perkantoran, sekolah, pasar, dan tempat – tempat umum lainnya maka waktu siklus hijau pada jalan Trunojoyo lebih lama ketimbang waktu siklus hijau pada jalan teja, sedangkan untuk waktu siklus merah pada jalan Trunojoyo lebih cepat ketimbang pada jalan Teja.

3. Volume Lalu Lintas
Data lalu lintas di setiap persimpangan ini di survey selama 3 hari yaitu pada hari senin, rabu dan kamis. Data ini diambil pada jam 06.00 – 18.00 WIB. Berdasarkan suevey selama tiga hari disetiap persimpangan tersebut terdapat terdapat jumlah kendaraan terbanyak pada jam sibuk. yaitu pada hari Senin (Lihat Tabel 2. Pendataan Volume Lalu Lintas).

Tabel 2. Volume Lalu Lintas

Kaki Simpang	Arah Gerak	Arus Lalulintas							
		Kendaraan Ringan (KR)		Kendaraan Berat (KB)		Sepeda Motor (SM)		Jumlah kend. skr/jam	
		ekr KR = 1,0		ekr KB = 1,3		ekr SM = 0,15			
		kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	ken/jam	skr/jam	ken/jam	skr/jam
Jalan Trunojoyo	Lurus	61	61	34	45	197	296	206	402
	Kiri	0	0	0	0	7	2	0	2
	Kanan	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	61	61	34	45	197	298	206	404
Jalan Teja	Lurus	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kiri	24	24	3	4	117	18	144	46
	Kanan	2	2	1	2	9	2	12	6
	Total	26	0	4	6	126	20	156	52

Sumber : Hasil Survey di Lapangan
Volume kendaraan tertinggi pada Jalan Trunojoyo terjadi pada hari senin yaitu pada jam 06.00 – 07.00 dengan jumlah kendaraan 2065 ken/jam sedangkan pada Jalan Teja volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari senin jam 06.00 – 07.00 dengan jumlah kendaraan 156 ken/jam.

4. Kondisi Geometrik

Kondisi geometrik simpang bersinyal pada Jalan Trunojoyo dan Jalan Teja ini dilakukan pengukuran dengan menggunakan Meter Roll. Pengukuran ini mencakup panjang dan lebar serta ukuran bagian jalan tersebut. Berikut hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Kondisi Geometrik Pada Simpang Bersinyal pada Jalan Trunojoyo Dan Jalan Teja.

Ukuran Simpang	Kaki Simpang Jalan Trunojoyo		Kaki Simpang Jalan Teja	
Lebar Pendekat	730	Cm	380	Cm
Lebar Trotoar Kiri	240	Cm	160	Cm
Median	Y		T	
Jumlah Lajur/Arah	1 lajur 2 lajur terbagi		1 lajur 2 lajur tak terbagi	

Sumber : Hasil Survey di Lapangan

5. Analisis Data

Data primer maupun data sekunder yang telah diperoleh dianalisis dan dilakukan perhitungan dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

B. Kinerja Traffic Light Simpang Bersinyal pada Jalan Trunojo dan Jalan Teja

1. Arus Jenuh

Dalam perhitungan arus jenuh perlu dihitung faktor-faktor yang mempengaruhi nilai arus jenuh tersebut yang meliputi, arus jenuh dasar (S0), faktor penyesuaian ukuran kota (FUK), faktor penyesuaian hambatan samping (FHS), faktor kelandaian jalan (FG), faktor penyesuaian parkir (Fp), faktor penyesuaian belok kiri (FBKa), faktor penyesuaian belok kanan (FBKi).

a. Arus Jenuh Dasar

Perhitungan nilai arus jenuh dasar dilakukan dengan menggunakan persamaan 1.
 $= 600 \times 7,3$
 $= 4880 \text{ skr/jam}$

Perhitungan nilai arus jenuh dasar dilakukan dengan menggunakan persamaan 1.

$$= 600 \times 3,8$$

$$= 2280 \text{ skr/jam}$$

b. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Jumlah penduduk wilayah kota pamekasan 857.818 juta jiwa (Badan Pusat Statistik) BPS Kabupaten Pamekasan Tahun 2022 maka faktor penyesuaian untuk ukuran kota menurut PKJI (2014) ialah 0,82.

c. Faktor Kelandaian Jalan (FG)

Faktor kelandaian pada Jalan Trunojoyo dan Jalan Teja adalah 2%, menurut PKJI (2014), maka $FG = 0,98 \approx 1,00$

d. Faktor Penyesuaian Parkir

Pada simpang di Jalan Trunojoyo tidak terdapat ruang untuk parkir maka FP menurut PKJI (2014) = 1,00

e. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FHS)

Faktor penyesuaian hambatan samping (FHS) menurut PKJI (2014) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil faktor penyesuaian hambatan samping

No	Kaki Simpang	Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Rasio Kendaraan Tak Bermotor (PUM)	FHS
1	Jalan Trunojoyo	Komersial	Sedang	0	0,94
2	Jalan Teja	Pemukim An	Sedang	0	0,97

Sumber : Analisa berdasarkan PKJI 2014

f. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (RBKa)

Perhitungan nilai faktor penyesuaian belok kanan dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.

$$= 1,0 + 0 \times 0,26$$

$$= 1$$

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kanan

No	Kaki Simpang	RBKa skr/jam	FBKa
1	Jalan Trunojoyo	0	1
2	Jalan Teja	0,12	1,03

Sumber : Hasil analisa dan perhitungan

g. Faktor Penyesuaian Belok Kiri

Perhitungan nilai faktor penyesuaian belok kanan dilakukan dengan menggunakan persamaan 3.

$$= 1,0 + 0,004 \times 0,26$$

$$= 1,001$$

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian Belok Kiri

No	Kaki Simpang	RBKi skr/jam	FBKi
1	Jalan Trunojoyo	0,004	1,001
2	Jalan Teja	0,9	1,234

Sumber : Hasil analisa dan perhitungan

Maka arus jenuh (S) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 4.

$$= 4880 \times 0,82 \times 0,94 \times 1,00 \times 1,00 \times 1 \times 1,001$$

$$= 3765,23 \text{ skr/jam}$$

2. Kapasitas

Kapasitas dapat dihitung menggunakan persamaan 5.

$$= 3765,23 \times (10,34/21,76)$$

$$= 1789,18 \text{ skr/jam}$$

Keterangan :
 S = Arus jenuh H = Waktu hijau
 c = Waktu siklus yang disesuaikan

Untuk hasil perhitungan kapasitas simpang dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8 Rekapitulasi perhitungan kapasitas

Kaki Simpang	S (skr/jam)	H (dik)	c (dik)	C (skr/jam)
Jalan Trunojoyo	3765,23	10,34	21,76	1789,18
Jalan Teja	2333,12	2,12	21,76	227,31

Sumber : Hasil analisa dan perhitungan

3. Derajat kejenuhan

Menghitung derajat kejenuhan menggunakan persamaan 6.

$$= 404 / 1789,18 = 0,23$$

Keterangan :

Q = arus lalu lintas C = kapasitas

Hasil perhitungan derajat kejenuhan disetiap kaki simpang dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9 Hasil perhitungan derajat kejenuhan

Kaki Simpang	Q	C	DJ
Jalan Trunojoyo	404	1789,18	0,23
Jalan Teja	52	227,31	0,23

Sumber : Hasil analisa dan perhitungan

4. Panjang Antrian

Menentukan nilai NQ1 menggunakan persamaan 7.

$$NQ1 = 0,25 \times 1789,18 \times [(0,23 - 1) + \sqrt{(0,23 - 1)^2 + 8 \times (0,23 - 0,5)}]$$

$$1789,18$$

$$NQ1 = - 0,35$$

Menentukan nilai NQ2 menggunakan persamaan 8.

$$NQ2 = 21,76 \times (1 - 0,47) / (1 - 0,47 \times 0,23) \times (404/3600)$$

$$NQ2 = 1,45$$

Menghitung rata-rata antrian menggunakan persamaan 9.

$$NQ = NQ1 + NQ2 \quad NQ = 0,35 + 1,45$$

$$NQ = 1,8 \text{ skr}$$

Keterangan :

C = kapasitas (skr/jam)

DJ = derajat kejenuhan

c = waktu siklus yang disesuaikan (detik) RH = rasio hijau

Q = arus lalu lintas pada pendekat tersebut (skr/detik)

Menghitung panjang antrian (PA) menggunakan persamaan 10.

$$PA = (1,8 \times 20) / 7,3$$

$$PA = 4,9 \text{ meter}$$

Hasil NQ1, NQ2, NQ, Q dan PA dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 10 Hasil NQ1, NQ2, NQ, Q dan PA

Kaki Simpang	C (skr/jam)	panjang antrian (PA)							
		Q	c dik	RH	DJ	NQ1	NQ2	NQ	PA
Jalan Trunojoyo	1789,18	404	21,76	0,47	0,23	-0,35	1,45	1,8	4,9
Jalan Teja	227,31	52	21,76	0,1	0,23	-0,35	0,29	0,64	3,4

Sumber : Hasil analisa dan perhitungan

5. Tundaan

Tundaan lalu lintas dapat menggunakan persamaan 11.

$$TL = 21,76 \times \frac{0,5 \times (1 - 0,47)^2}{(1 - 0,47 \times 0,23)} + \frac{-0,35 \times 3600}{1789,18}$$

$$TL = 2,72$$

Keterangan :

C = waktu siklus yang disesuaikan NQ = antrian

C = kapasitas RH = rasio hijau

DJ = derajat kejenuhan

Hasil analisis tundaan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 11 sebagai berikut :

Tabel 11 Tundaan lalu lintas

Kaki Simpang	Tundaan Lalulintas (TL)					
	c (dik)	DJ	RH	NQ ₁	C (skr/jam)	TL
Jalan Trunojoyo	21,76	0,36	0,47	0,35	1789,18	2,72
Jalan Teja	21,76	0,36	1,0	0,35	52	24,2

Sumber: Hasil Analisa dan Perhitungan

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian tentang analisis kinerja simpang bersinyal pada ruas Jalan Trunojoyo Pamekasan (KM. 111 + 300) berikut :

1. Dari hasil analisa dan perhitungan nilai kapasitas pada Jalan Trunojoyo 1789,18 skr/jam sedangkan pada Jalan Teja 52 skr/jam, dari hasil analisa dan perhitungan nilai panjang antrian pada Jalan Trunojoyo 4,9 m sedangkan pada Jalan Teja 3,4 m. Hasil analisa dan perhitungan nilai tundaan pada Jalan Trunojoyo 2,72 detik/skr sedangkan pada Jalan Teja 24,2 detik/skr, dari hasil analisa dan perhitungan nilai derajat kejenuhan pada Jalan Trunojoyo 0,36 sedangkan pada Jalan Teja 0,36.
2. Alternatif yang dilakukan yaitu dengan dirubahnya 2 fase jalan dari arah selatan Trunojoyo dan dari arah barat Teja pada saat jam puncak sehingga dapat mengurangi kemacetan dan tundaan yang terjadi pada jalan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

C. Jotin Khisty & B. Kent Lall. 2005. Dasar-dasar Rekayasa Transportasi. Jilid I Jakarta: Penerbit Erlangga.

Djorebe, F. N. (2016). Analisis Simpang Bersinyal Dengan Metode Pkji 2014 (Studi Kasus Pada Persimpangan Empat Jalan Affandi, Ring Road Utara, Dan Jalam Anggajaya 1, Condong Catur, Sleman, Daerah Istimewah Yogyakarta) (Doctoral dissertation, UAJY).

Direktorat Jenderal Bina Marga, 2014. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Jakarta.

<https://pamekasankab.bps.go.id/>

<https://ppid.pamekasankab.go.id/seputar-pamekasan/>

Pehan, R. N., & Anggorowati, V. D. A. (2020). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode Pkji 2014 (Studi Kasus: Simpang Jlagran Lor, Kotamadya Yogyakarta). EQUILIB, 1(2), 89-98.

Presiden Republik Indonesia, 2006, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006, Tentang Jalan"

Sibarani, L. T. (2018). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Dengan Metode Pkji 2104 (Doctoral dissertation, UAJY)6