

ANALISIS KINERJA LALU LINTAS AKIBAT PEMBANGUNAN PELABUHAN TADDAN DI KABUPATEN SAMPANG

Sabila Rosadi¹⁾, Zainal Abidin²⁾, Miftachul Huda³⁾
^{1), 2), 3)}Teknik Sipil, Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya
Jl.Sutorejo No 59, 60113
Email: miftachulhuda@ft.um-surabaya.ac.id

Abstract

Taddan Port is a new port in Sampang Madura district which is expected to be the center of new activities planned to be operational in 2018, so that traffic performance is needed before and after the Taddan port operation. This study aims to determine the performance of existing traffic before and after the Taddan port operation in unsignalized intersections and interurban road around the Taddan port location and its recommendation. This study was analyzed using the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) with KAJI and Excel software. The primary data in this study are survey peak hour in active day and passive day, geometric survey of road and unsignalized intersections, and environmental conditions while secondary data are population numbers, vehicle growth, location maps, width of Tanglok Port (old) and width of Taddan Port (new). The results of the analysis of the existing traffic performance (2018) with the KAJI and Excel software show that the degree of saturation (DS) of the unsignalized intersection Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro, Jl. Prajjan - Jl. Camplong and interurban road Jl. Taddan in the existing conditions are 0.74, 0.73 and 0.65. While the degree of saturation (DS) in the year (2018) with software KAJI and Excel after the Taddan port operation are 0.86, 0.84 and 0.75.

Keywords: degree of saturation (DS), MKJI, unsignalized, interurban, port

Abstrak

Pelabuhan Taddan adalah pelabuhan baru di kabupaten Sampang Madura yang diperkirakan akan menjadi pusat aktifitas baru yang direncanakan akan beroperasi pada tahun 2018, sehingga perlu diketahui kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah pelabuhan Taddan beroperasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja lalu lintas eksisting sebelum dan setelah pelabuhan Taddan beroperasi pada simpang tak bersinyal dan ruas jalan di sekitar lokasi pelabuhan Taddan serta merekomendasikannya. Penelitian ini dianalisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) dengan software KAJI dan Excel. Data primer pada penelitian ini adalah survei lalu lintas jam puncak hari aktif dan hari libur, survei geometrik ruas jalan dan simpang tak bersinyal, dan kondisi lingkungan sedangkan data sekunder adalah jumlah penduduk, jumlah pertumbuhan kendaraan, peta lokasi, luas Pelabuhan Tanglok (lama) dan luas rencana Pelabuhan Taddan (baru). Hasil analisis kinerja lalu lintas eksisting (2018) dengan software KAJI dan Excel menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro, Jl. Prajjan - Jl. Camplong dan ruas jalan antar kota Jl. Taddan pada kondisi eksisting memiliki nilai 0.74, 0.73, dan 0.65. Sedangkan nilai derajat kejenuhan pada tahun (2018) dengan software KAJI dan Excel setelah pelabuhan Taddan beroperasi memiliki nilai 0.86, 0.84, dan 0.75.

Kata Kunci: derajat kejenuhan (DS), MKJI, tak bersinyal, antar kota, pelabuhan

PENDAHULUAN

Lokasi di mana aktivitas dilakukan akan mempengaruhi manusia, barang dan jasa, yang akan mempengaruhi lokasi tempat aktivitas berlangsung. (Khisty dan Lall dalam Huda, 2016)

Pelabuhan merupakan salah satu pusat terjadinya perjalanan selain pusat perdagangan, permukiman, gedung perkantoran, sekolah, pasar tradisional/modern, dan lain-lain. (Huda, 2016)

Menurut Huda (2017) tata guna lahan merupakan salah satu dari penentu utama pergerakan dan aktivitas. Huda (2016) menyatakan jenis tata guna lahan yang berbeda mempunyai ciri lalu lintas yang berbeda seperti jumlah arus lalu lintas, jenis arus lalu lintas maupun waktu arus lalu lintas.

Pelabuhan Taddan berada di desa Taddan, kecamatan Camplong, kabupaten Sampang terletak sekitar tujuh kilometer sebelah timur kota Sampang yang terhubung dengan jalan provinsi dan termasuk pelabuhan umum yang melayani angkutan penumpang dan barang berskala provinsi Taddan yang melayani kapal besar serta dermaga penyebrangan kapal Ferry, dengan rute Sampang –

Pulau Mandangin – Probolinggo – Pasuruan – Situbondo dan sekitarnya.

Pelabuhan Taddan dibangun disebabkan oleh pelabuhan Tanglok yang jadwal dan trayeknya belum teratur karena terkendala kondisi geografis yang kurang memadai. Trayek tetap dan teratur dalam pelayanan angkutan yang dilakukan dalam jaringan trayek secara tetap dan teratur, dengan jadwal tetap atau tidak terjadwal. (Abidin, 2016)

Pelabuhan Taddan saat ini masih dalam tahap pembangunan. Aktivitas pembangunan dan pelabuhan Taddan saat beroperasi akan memberi pengaruh langsung terhadap arus lalu lintas di sekitarnya. Menurut Hoobs dalam Huda (2016) arus atau aliran adalah jumlah kendaraan yang terdapat dalam suatu ruang yang diukur dalam suatu interval tertentu.

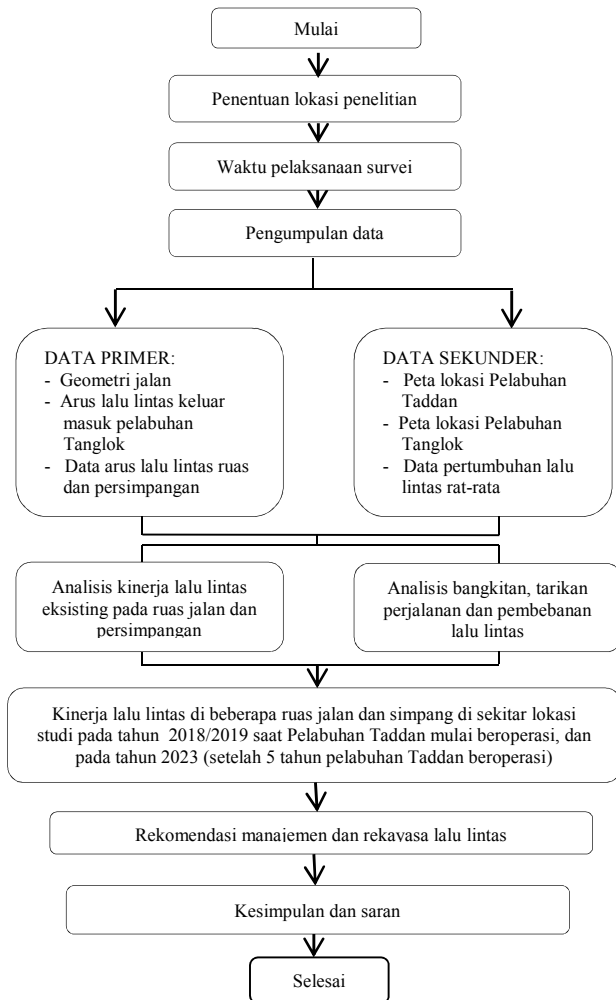
Rumusan Masalah

- Bagaimana kinerja lalu lintas eksisting di beberapa ruas jalan dan simpang di sekitar lokasi studi?
- Bagaimana memprediksi besarnya bangkitan dan tarikan perjalanan, dan pembebanan lalu lintas kendaraan akibat pembangunan Pelabuhan Taddan?

- Bagaimana kinerja lalu lintas di beberapa ruas jalan dan simpang di sekitar lokasi studi pada tahun 2018/2019 saat Pelabuhan Taddan mulai beroperasi?

METODE PENELITIAN

Diagram Alir



Lokasi Pengambilan Data



Gambar 1 Lokasi pengambilan data
Sumber: Google Earth 2018

Waktu Pelaksanaan

Pengambilan data dilakukan pada hari efektif (Rabu dan Kamis), tanggal 3 - 4 Januari 2018, dan akhir pekan (Sabtu dan Minggu), tanggal 6 - 7 Januari 2018. Waktu survei dilakukan pada pukul 06.00 - 08.00 WIB, 11.00 - 13.00 WIB dan 15.00 - 17.00 WIB.

Metode Analisis

Metode analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1995, dengan alat bantu KAJI dan Excel.

Pengumpulan Data

- **Data primer**
 - a. Geometri jalan
 - b. Arus lalu lintas pada jam puncak (LV, HV dan MC)
 - c. Data arus lalu lintas keluar masuk pelabuhan lama
 - d. Kondisi lingkungan
- **Data sekunder**
 - a. Peta lokasi Pelabuhan Taddan (baru) dengan luasannya.
 - b. Peta lokasi Pelabuhan Tanglok (lama) dengan luasannya.
 - c. Jumlah penduduk di kabupaten Sampang

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data Eksisting Geometrik

1. Simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro

Tabel 1 Geometrik simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro

Pendekat	Jumlah lajur	Pendekat masuk (m)	Lebar jalan (m)
Barat	2	3	6
Utara	2	2	4
Timur	2	3	6

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

2. Simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong

Tabel 2 Geometrik simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong

Pendekat	Jumlah lajur	Pendekat masuk (m)	Lebar jalan (m)
Barat	2	3	6
Utara	2	2	4
Timur	2	3	6

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

3. Ruas Jl. Tadaan

Tabel 3 Geometrik ruas Jl. Taddan

Pendekat	Jumlah lajur	Lebar Lajur (m)	Lebar Jalan (m)	Lebar bahu (m)
Barat	2	3	6	2
Timur	2	3	6	2

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

Volume lalu lintas eksisting

1. Volume kend/jam

a. Simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro

Tabel 4 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro hari aktif (Rabu dan Kamis)

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arah	Total
			LV	HV	MC		
Rabu	Barat	LT	9	0	64	73	2415
		ST	342	52	571	965	
	Utara	LT	32	0	70	102	
		RT	32	1	76	109	
	Timur	RT	30	0	70	100	
		ST	386	63	617	1066	
Kamis	Barat	LT	8	1	65	74	2195
		ST	271	39	541	851	
	Utara	LT	5	1	83	89	
		RT	17	1	83	101	
	Timur	RT	18	0	68	86	
		ST	325	42	627	994	

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

Tabel 5 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. mutiara – Jl. Diponegoro hari libur (Sabtu dan Minggu)

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arah	Total
			LV	HV	MC		
Sabtu	Barat	LT	4	0	74	78	2043
		ST	241	70	487	798	
	Utara	LT	11	2	71	84	
		RT	5	1	65	71	
	Timur	RT	5	0	48	53	
		ST	238	81	640	959	
Minggu	Barat	LT	6	2	62	70	2050
		ST	246	43	578	867	
	Utara	LT	4	0	47	51	
		RT	6	1	67	74	
	Timur	RT	5	0	47	52	
		ST	279	43	614	936	

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

b. Simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong

Tabel 6 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong hari aktif (Rabu dan Kamis)

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arah	Total
			LV	HV	MC		
Rabu	Barat	LT	20	0	67	87	2414
		ST	412	51	599	1062	
	Utara	LT	32	2	57	91	
		RT	13	0	54	67	
	Timur	RT	23	4	57	84	
		ST	434	64	525	1023	
Kamis	Barat	LT	8	0	69	77	2168
		ST	266	51	616	933	
	Utara	LT	18	0	66	84	
		RT	14	1	66	81	
	Timur	RT	22	0	57	79	
		ST	283	50	581	914	

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

Tabel 7 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong hari libur (Sabtu dan Minggu)

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arah	Total
			LV	HV	MC		
Sabtu	Barat	LT	6	0	38	44	1911
		ST	264	80	508	852	
	Utara	LT	19	0	53	72	
		RT	8	2	45	55	
	Timur	RT	9	0	38	47	
		ST	264	71	506	841	
Minggu	Barat	LT	14	5	64	83	2217
		ST	256	55	596	907	
	Utara	LT	30	1	60	91	
		RT	9	1	133	143	
	Timur	RT	18	1	64	83	
		ST	261	48	601	910	

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

c. Ruas Jl. Taddan

Tabel 8 Volume kend/jam jam puncak pagi ruas Jl. Taddan hari aktif (Rabu dan Kamis)

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam				Total per-arah	Total
			LV	MHV	LB	LT		
Rabu	Barat	Barat	365	46	10	19	625	2272
		Timur	455	49	9	29	665	
Kamis	Barat	Barat	297	29	4	20	595	1933
		Timur	326	30	10	22	610	

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

Tabel 9 Volume kend/jam jam puncak pagi ruas Jl. Taddan hari libur (Sabtu dan Minggu)

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam				Total per-arah	Total
			LV	MHV	LB	LT		
Sabtu	Barat	Barat	266	46	10	19	530	1716
		Timur	266	49	9	29	492	
Minggu	Barat	Barat	247	37	6	22	650	1912
		Timur	250	31	11	16	642	

Sumber: Rekapitulasi Hasil survei (2018)

Bangkitan, tarikan perjalanan dan pembebanan lalu lintas

Tabel 10 Prediksi volume bangkitan Pelabuhan Taddan (Baru) pada hari aktif (Rabu)

Nama pelabuhan	Luasan dermaga (m ²)	Bangkitan perjalanan
Tanglok (Lama)	300	82,1 smp/jam = 0,274 (smp/jam) m ²
Taddan (Baru)	1000	274 smp/jam

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 11 Prediksi volume bangkitan Pelabuhan Taddan (Baru) pada hari libur (Minggu)

Nama pelabuhan	Luasan dermaga (m ²)	Bangkitan perjalanan
Tanglok (Lama)	300	62,2 smp/jam = 0,208 (smp/jam) m ²
Taddan (Baru)	1000	208 smp/jam

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 12 Prediksi total volume bangkitan Pelabuhan Taddan (Baru) pada hari aktif (Rabu)

Nama pelabuhan	Kendaraan masuk			Kendaraan keluar		
	LV	HV	MC	LV	HV	MC
Tanglok (Lama)	21,8	5,6	72,6	21	6,6	72,4
Taddan (Baru)	60	12	398	57	14	397

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 13 Prediksi total volume bangkitan Pelabuhan Taddan (Baru) pada hari libur (Minggu)

Nama pelabuhan	Kendaraan masuk			Kendaraan keluar		
	LV	HV	MC	LV	HV	MC
Tanglok (Lama)	19,7	2,1	78,2	18,7	2	79,3
Taddan (Baru)	41	3	325	39	3	330

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 14 Pembebanan kendaraan masuk Pelabuhan Taddan pada hari aktif (Rabu)

Lokasi	Pendekat	Jenis	Kend/jam	Pesentase	Tambah
Simpang Jl.Mutiara	Barat-Timur	LV	342	0,41	25
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Timur	LV	32	0,03	2
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Barat	LV	13	0,01	1
Simpang Jl.Prajjan	Timur-Barat	LV	434	0,52	32
Total			821	1	60
Simpang Jl.Mutiara	Barat-Timur	HV	52	0,44	5
Simpang Jl.Mutiara	Utara-Timur	HV	0	0	0
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Barat	HV	0	0	0
Simpang Jl.Prajjan	Timur-Barat	HV	64	0,55	7
Total			116	1	12
Simpang Jl.Mutiara	Barat-Timur	MC	571	0,46	186
Simpang Jl.Mutiara	Utara-Timur	MC	70	0,05	23
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Barat	MC	54	0,04	18
Simpang Jl.Prajjan	Timur-Barat	MC	525	0,43	171
Total			1220	1	398

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 15 Pembebanan kendaraan masuk Pelabuhan Taddan pada hari libur (Minggu)

Lokasi	Pendekat	Jenis	Kend/jam	Pesentase	Tambah
Simpang Jl.Mutiara	Barat-Timur	LV	246	0,47	19
Simpang Jl.Mutiara	Utara-Timur	LV	4	0,007	0
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Barat	LV	9	0,01	1
Simpang Jl.Prajjan	Timur-Barat	LV	261	0,50	20
Total			520	1	41
Simpang Jl.Mutiara	Barat-Timur	HV	43	0,46	1,6
Simpang Jl.Mutiara	Utara-Timur	HV	0	0	0
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Barat	HV	1	0,01	0
Simpang Jl.Prajjan	Timur-Barat	HV	48	0,52	1,8
Total			92	1	3
Simpang Jl.Mutiara	Barat-Timur	MC	578	0,42	138
Simpang Jl.Mutiara	Utara-Timur	MC	47	0,03	11
Simpang Jl.Prajjan	Utara-Barat	MC	133	0,09	32
Simpang Jl.Prajjan	Timur-Barat	MC	601	0,44	144
Total			1359	1	325

Sumber: Hasil pengolahan data

Analisis kinerja lalu lintas eksisting

1. Simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro

a. Jam puncak simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari aktif dan hari libur

Berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 16 dan Gambar 2) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada tahun 2018 (eksisting) pada hari aktif (Rabu) adalah 0.74 (Excel) dan 0.736 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.

Tabel 16 Jam puncak pagi simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari aktif (Rabu)

Arus lalu lintas	Derajat Kejenuhan (DS)	Tundaan lalu lintas (smp/jam)	Tundaan lalu lintas (Jl.Utama) (DT ₁)	Tundaan lalu lintas (Jl.Minor) (D _M)	Tundaan geometrik (D _g)	Tundaan Simpanan (D)	Peluang Antrian (QP%)
(Q) smp/jam	0.74	8.03	5.95	32	3.85	11.89	44.81
							22.31

Sumber: Hasil survei 2018



Gambar 2 Hasil kinerja eksisting simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari aktif (Rabu)

Sumber: Hasil survei 2018

Sedangkan pada hari libur (Minggu), berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 17 dan Gambar 3) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada tahun 2018 (eksisting) adalah 0.60 (Excel) dan 0.572 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang baik.

Tabel 17 Jam puncak pagi simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari libur (Minggu)

Arus lalu lintas	Derajat Kejenuhan (DS)	Tundaan lalu lintas (smp/jam)	Tundaan lalu lintas (Jl.Utama) (DT ₁)	Tundaan lalu lintas (Jl.Minor) (D _M)	Tundaan geometrik (D _g)	Tundaan Simpanan (D)	Peluang Antrian (QP%)
(Q) smp/jam	0.60	6.12	4.57	36	3.72	9.84	31.94
							15.11

Sumber: Hasil survei 2018



Gambar 3 Hasil kinerja eksisting simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari libur (Minggu)

Sumber: Hasil survei 2018

2. Simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong

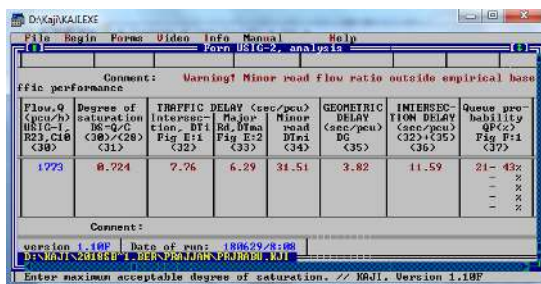
a. Jam puncak simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari aktif dan hari libur

Berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 18 dan Gambar 4) mununjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada tahun 2018 (eksisting) pada hari aktif (Rabu) adalah 0.73 (Excel) dan 0.724 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.

Tabel 18 Jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari aktif (Rabu)

Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Tund aan simp ang (DTi)	Tundaa n lalu lintas Jl.Utam a (DTi)	Tundaa n lalu lintas Jl.Mino r (Dm)	Tund aan geom etrik simp ang	Tunda an Simp ang (D)	Peluang Antrian (QP%)
1771	0.73	7.84	5.82	41	3.83	11.67	43.58
							21.64

Sumber: Hasil survei 2018



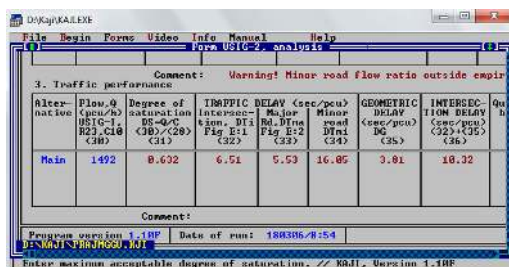
Gambar 4 Hasil kinerja eksisting simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari aktif (Rabu)
Sumber: Hasil survei 2018

Sedangkan pada hari libur (Minggu), berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 19 dan Gambar 5) mununjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada tahun 2018 (eksisting) adalah 0.64 (Excel) dan 0.632 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang baik.

Tabel 19 Jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari libur (Minggu)

Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Tund aan simp ang (DTi)	Tundaa n lalu lintas Jl.Utam a (DTi)	Tundaa n lalu lintas Jl.Mino r (Dm)	Tund aan geom etrik simp ang	Tunda an Simp ang (D)	Peluang Antrian (QP%)
1491	0.64	6.61	4.93	23	3.82	10.42	35.27
							17.01

Sumber: Hasil survei 2018



Gambar 5 Hasil kinerja eksisting simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari libur (Minggu)
Sumber: Hasil survei 2018

3. Ruas Jl. Taddan

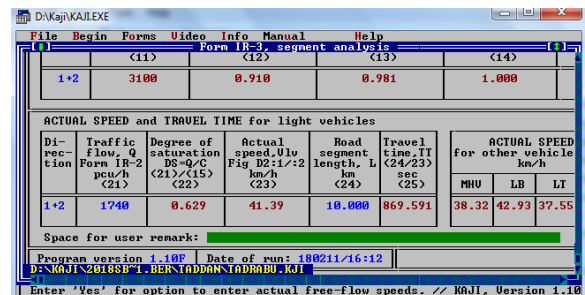
a. Jam puncak ruas Jl. Taddan pada hari aktif dan hari libur

Berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 20 dan Gambar 6) mununjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada tahun 2018 (eksisting) pada hari aktif (Rabu) adalah 0.65 (Excel) dan 0.63 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang baik.

Tabel 20 Jam puncak pagi ruas Jl. Taddan pada hari aktif (Rabu)

Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan V _{Lv} (Km/jam)	Panjang segmen jalan L (Km)	Waktu tempuh TT (jam)
1737	0.65	40	8.3	0.21

Sumber: Hasil survei 2018



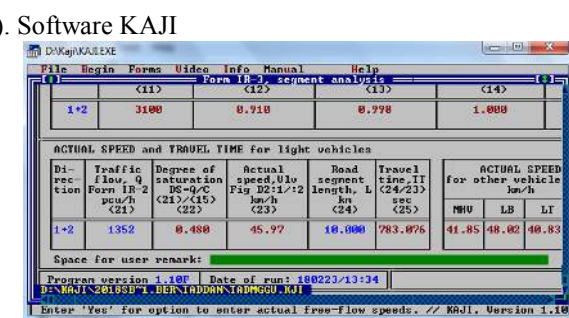
Gambar 6 Hasil kinerja eksisting ruas Jl. Taddan pada hari aktif (Rabu)
Sumber: Hasil survei 2018

Sedangkan pada hari libur (Minggu), berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 21 dan Gambar 7) mununjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada tahun 2018 (eksisting) adalah 0.50 (Excel) dan 0.48 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang baik.

Tabel 21 Jam puncak pagi ruas Jl. Taddan pada hari libur (Minggu) WIB

Arus lalu lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan V _{Lv} (Km/jam)	Panjang segmen jalan L (Km)	Waktu tempuh TT (jam)
1352	0.50	40	8.3	0.21

Sumber: Hasil survei 2018



Gambar 7 Hasil kinerja eksisting ruas Jl. Taddan pada hari libur (Minggu)
Sumber: Hasil survei 2018

4). Software KAJI

Volume lalu lintas setelah Pelabuhan Taddan beroperasi pada tahun 2018

1. Volume kend/jam

a. Simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro

Tabel 22 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro hari aktif (Rabu dan Kamis) setelah pelabuhan Taddan beroperasi 2018

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arrah	Total
			LV	HV	MC		
Rabu	Barat	LT	9	0	64	73	2904
		ST	367	57	757	1181	
	Utara	LT	34	0	93	127	
		RT	32	1	76	109	
	Timur	RT	32	0	88	121	
		ST	412	71	810	1293	
Kamis	Barat	LT	8	1	65	74	2609
		ST	292	42	696	1030	
	Utara	LT	5	1	107	113	
		RT	17	1	83	101	
	Timur	RT	19	0	86	105	
		ST	348	45	794	1186	

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 23 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. mutiara – Jl. Diponegoro hari libur (Sabtu dan Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi 2018

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arrah	Total
			LV	HV	MC		
Sabtu	Barat	LT	4	0	74	78	2359
		ST	253	70	611	934	
	Utara	LT	12	2	89	103	
		RT	5	1	65	71	
	Timur	RT	5	0	58	63	
		ST	252	83	775	1111	
Minggu	Barat	LT	6	2	62	70	2407
		ST	265	45	716	1026	
	Utara	LT	4	0	58	63	
		RT	6	1	67	74	
	Timur	RT	5	0	59	64	
		ST	299	44	767	1110	

Sumber: Hasil pengolahan data

b. Simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong

Tabel 24 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong hari aktif (Rabu dan Kamis) setelah pelabuhan Taddan beroperasi 2018

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arrah	Total
			LV	HV	MC		
Rabu	Barat	LT	21	0	88	109	2863
		ST	440	57	763	1261	
	Utara	LT	32	2	57	91	
		RT	14	0	72	86	
	Timur	RT	23	4	57	84	
		ST	466	71	696	1232	
Kamis	Barat	LT	9	0	87	96	2585
		ST	285	54	780	1119	
	Utara	LT	18	0	66	84	
		RT	15	1	85	101	
	Timur	RT	22	0	57	79	
		ST	305	54	747	1106	

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 25 Volume kend/jam jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong hari libur (Sabtu dan Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi 2018

Hari	Pendekat	Arah	Kend/jam			Total per-arrah	Total
			LV	HV	MC		
Sabtu	Barat	LT	6	0	46	52	2198
		ST	280	82	615	977	
	Utara	LT	19	0	53	72	
		RT	8	2	56	67	
	Timur	RT	9	0	38	47	
		ST	277	71	635	983	
Minggu	Barat	LT	15	5	80	100	2601
		ST	274	57	745	1076	
	Utara	LT	30	1	60	91	
		RT	10	1	165	176	
	Timur	RT	18	1	64	83	
		ST	281	50	745	1076	

Sumber: Hasil pengolahan data

c. Ruas Jl. Taddan

Tabel 26 Volume kend/jam jam puncak pagi ruas Jl. Taddan hari aktif (Rabu dan Kamis) setelah pelabuhan Taddan beroperasi 2018

Hari	Pendekat	Kend/jam					Total per-arrah	Total
		LV	MHV	LB	LT	MC		
Rabu	Barat	392	49	12	20	834	1307	2736
	Timur	488	49	9	29	854	1428	
Kamis	Barat	318	31	4	21	773	1147	2357
	Timur	349	32	11	23	795	1210	

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 27 Volume kend/jam jam puncak pagi ruas Jl. Taddan hari libur (Sabtu dan Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi 2018

Hari	Pendekat	Kend/jam					Total per-arrah	Total
		LV	MHV	LB	LT	MC		
Sabtu	Barat	278	46	10	19	672	871	1716
	Timur	279	49	9	29	632	845	
Minggu	Barat	267	38	6	23	800	962	1912
	Timur	271	32	11	17	818	950	

Sumber: Hasil pengolahan data

Analisis kinerja lalu lintas setelah Pelabuhan Taddan beroperasi pada tahun 2018

1. Simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro

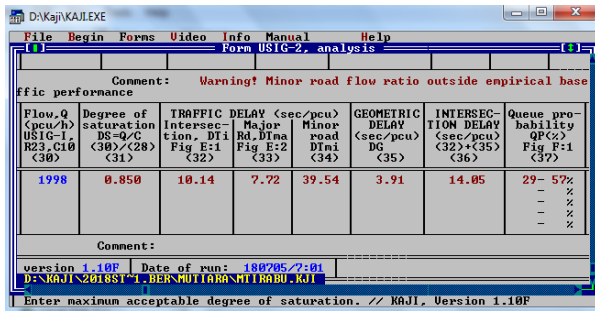
a. Jam puncak simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari aktif dan hari libur setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 28 dan Gambar 8) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada tahun 2018 setelah pelabuhan Taddan beroperasi pada hari aktif (Rabu) adalah 0.86 (Excel) dan 0.85 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang buruk.

Tabel 28 Jam puncak pagi simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari aktif (Rabu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Arus lalu lintas	Derajat Kejenuhan (DS)	Tund aan lalu lintas	Tundaa n lalu lintas	Tundaa n lalu lintas	Tund aan geom etrik	Tunda an Simp ang (D)	Peluang Antrian (QP%)
(Q) smp/ja m	(DS)	Simp ang	Jl.Utam a (DTi)	Jl.Mino r (Dmi)	simp ang		
1998	0.86	10.3	7.54	44	3.92	14.25	58.50
							29.61

Sumber: Pengolahan data



Gambar 8 Hasil kinerja simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari aktif (Rabu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

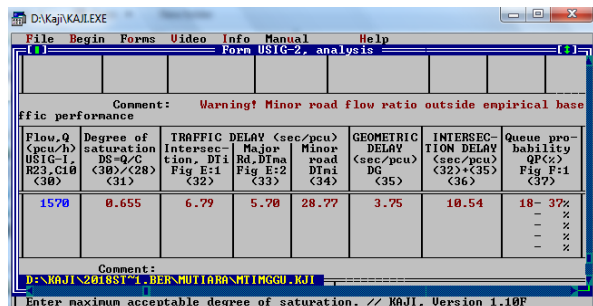
Sumber: Pengolahan data

Sedangkan pada hari libur (Minggu), berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 29 dan Gambar 9) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada tahun 2018 setelah pelabuhan Taddan beroperasi adalah 0.66 (Excel) dan 0.655 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.

Tabel 29 Jam puncak pagi simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari libur (Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Pil iha n	Arus lalu lintas	Derajat Kejenuhan (DS)	Tun daan lalu lintas	Tunda an lalu lintas	Tunda an lalu lintas	Tun daan geom etrik	Tunda an Simp ang (D)	Peluang Antrian (QP%)
(Q) smp/ja m	(DS)	Sim pang	Jl.Uta ma (DTi)	Jl.Min (Dmi)	or simp ang			
1	1570	0.66	6.8	3	5.09	42	3.7	10.5
							6	8
								36.79
								17.87

Sumber: Pengolahan data



Gambar 9 Hasil kinerja simpang Jl. Mutiara – Jl. Diponegoro pada hari libur (Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Sumber: Pengolahan data

2. Simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong

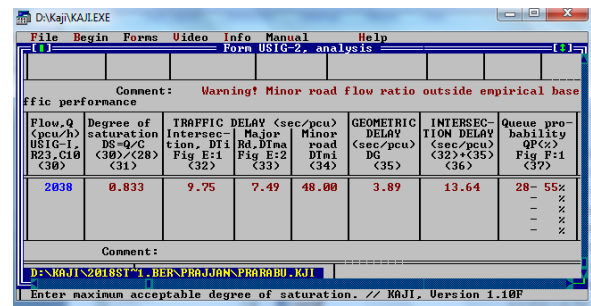
a. Jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari aktif dan hari libur setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 30 dan Gambar 10) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada tahun 2018 setelah pelabuhan Taddan beroperasi pada hari aktif (Rabu) adalah 0.84 (Excel) dan 0.833 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang buruk.

Tabel 30 Jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari aktif (Rabu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Arus lalu lintas	Derajat Kejenuhan (DS)	Tund aan lalu lintas	Tundaa n lalu lintas	Tundaa n lalu lintas	Tund aan geom etrik	Tunda an Simp ang (D)	Peluang Antrian (QP%)
(Q) smp/ja m	(DS)	Simp ang	Jl.Utam a (DTi)	Jl.Mino r (Dmi)	simp ang		
2036	0.84	9.88	7.23	55	3.89	13.78	55.96
							28.28

Sumber: Pengolahan data



Gambar 10 Hasil kinerja simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari aktif (Rabu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

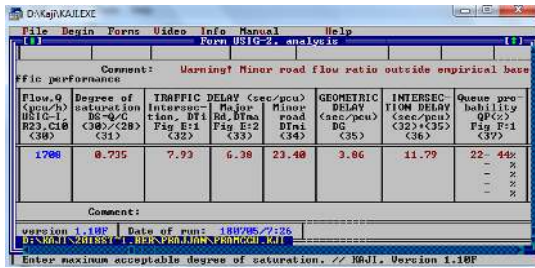
Sumber: Pengolahan data

Sedangkan pada hari libur (Minggu), berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 31 dan Gambar 11) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada tahun 2018 setelah pelabuhan Taddan beroperasi adalah 0.74 (Excel) dan 0.735 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.

Tabel 31 Jam puncak pagi simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari libur (Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Arus lalu lintas	Derajat Kejenuhan (DS)	Tund aan lalu lintas	Tundaa n lalu lintas	Tundaa n lalu lintas	Tund aan geom etrik	Tunda an Simp ang (D)	Peluang Antrian (QP%)
(Q) smp/ja m	(DS)	Sim pang	Jl.Utam a (DTi)	Jl.Mino r (Dmi)	simp ang		
1707	0.74	7.95	5.89	29	3.86	11.81	44.28
							22.02

Sumber: Pengolahan data



Gambar 11 Hasil kinerja simpang Jl. Prajjan – Jl. Raya Camplong pada hari libur (Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018
Sumber: Pengolahan data

3. Ruas Jl. Taddan

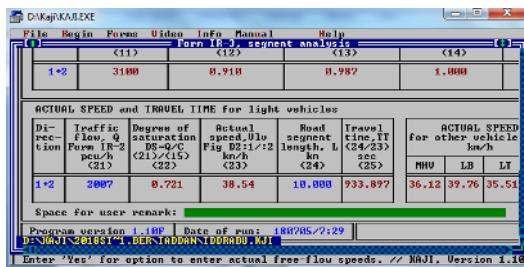
a. Jam puncak pagi ruas Jl. Taddan pada hari aktif dan hari libur setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 32 dan Gambar 12) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada tahun 2018 setelah pelabuhan Taddan beroperasi pada hari aktif (Rabu) adalah 0.75 (Excel) dan 0.721 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.

Tabel 32 Jam puncak pagi ruas Jl. Taddan pada hari aktif (Rabu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Arus lalu lintas Q (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan V _{LV} (Km/jam)	Panjang segmen jalan L (Km)	Waktu tempuh TT (jam)
2005	0.75	40	8.3	0.21

Sumber: Pengolahan data



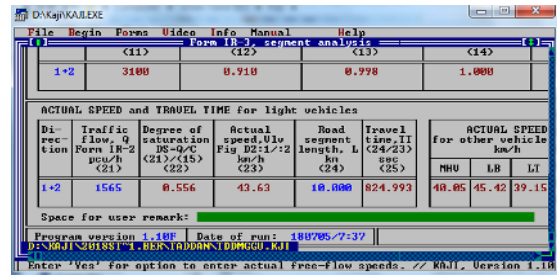
Gambar 12 Hasil kinerja ruas Jl. Taddan pada hari aktif (Rabu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018
Sumber: Pengolahan data

Sedangkan pada hari libur (Minggu), berdasarkan analisis program Excel dan KAJI di bawah (Tabel 33 dan Gambar 13) menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada tahun 2018 setelah pelabuhan Taddan beroperasi adalah 0.58 (Excel) dan 0.556 (KAJI) yang berarti memiliki kinerja lalu lintas yang baik.

Tabel 33 Jam puncak pagi ruas Jl. Taddan pada hari libur (Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018

Arus lalu lintas Q (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan V _{LV} (Km/jam)	Panjang segmen jalan L (Km)	Waktu tempuh TT (jam)
1563	0.58	40	8.3	0.21

Sumber: Pengolahan data



Gambar 13 Hasil kinerja ruas Jl. Taddan pada hari libur (Minggu) setelah pelabuhan Taddan beroperasi tahun 2018
Sumber: Pengolahan data

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Pada kondisi lalu lintas eksisting (2018)
 - Simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada hari aktif (Rabu) 0,74 yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang kurang cukup baik.
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada hari libur (Minggu) 0,60 yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang baik.
 - Simpang tak bersinyal Jl. Prajjan - Jl. Raya Camplong
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan - Jl. Raya Camplong pada hari aktif (Rabu) 0,73 yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan - Jl. Raya Camplong pada hari libur (Minggu) 0,64 yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang baik.
 - Ruas Jl. Taddan
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada hari aktif (Rabu) 0,65 yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang baik.
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada hari libur (Minggu) 0,50 yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang baik.
 - Survei dilakukan pada 3 januari 2018 (masuk pekan libur tahun baru)
- Bangkitan, tarikan dan pembebanan lalu lintas
 - Bangkitan, tarikan dan pembebanan lalu lintas (smp/jam)
 - Pelabuhan Taddan diprediksi membangkitkan 274 smp/jam pada hari aktif (Rabu).
 - Pelabuhan Taddan membangkitkan 208 smp/jam pada hari libur (Minggu).
 - Bangkitan, tarikan dan pembebanan lalu lintas (kendaraan/jam)
 - Pelabuhan Taddan pada hari aktif (Rabu) diprediksi menarik kendaraan masuk jenis LV

- sebesar 60 kendaraan; HV sebesar 12 kendaraan; dan MC sebesar 398 kendaraan serta membangkitkan kendaraan keluar jenis LV sebesar 57 kendaraan; HV sebesar 14 kendaraan; dan MC sebesar 397 kendaraan.
- Pelabuhan Taddan pada hari libur (Minggu) diprediksi menarik kendaraan masuk jenis LV sebesar 41 kendaraan; HV sebesar 3 kendaraan; dan MC sebesar 325 kendaraan serta membangkitkan kendaraan keluar jenis LV sebesar 39 kendaraan; HV sebesar 3 kendaraan; dan MC sebesar 330 kendaraan.
3. Pada kondisi lalu lintas setelah pelabuhan Taddan beroperasi (Tahun 2018)
- a. Simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada hari aktif (Rabu) 0,86 atau $\geq 0,75$ yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang buruk.
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Mutiara - Jl. Diponegoro pada hari libur (Minggu) 0,66 atau $\leq 0,75$ yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang baik.
 - b. Simpang tak bersinyal Jl. Prajjan - Jl. Raya Camplong
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan - Jl. Raya Camplong pada hari aktif (Rabu) 0,84 atau $\geq 0,75$ yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang buruk.
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang tak bersinyal Jl. Prajjan - Jl. Raya Camplong pada hari libur (Minggu) 0,74 atau $\leq 0,75$ yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.
 - c. Ruas Jl. Taddan
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada hari aktif (Rabu) 0,75 atau $= 0,75$ yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang cukup baik.
 - Nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jl. Taddan pada hari libur (Minggu) 0,58 atau $\leq 0,75$ yang dapat diartikan memiliki kinerja lalu lintas yang baik.

Saran

1. Saran pada kondisi setelah pelabuhan Taddan beroperasi (Tahun 2018) pada simpang sebaiknya menggunakan rekomendasi dengan pelebaran jalan mayor total 10 meter.
2. Agar penelitian selanjutnya yang sejenis, data jumlah kendaraan dan penduduk selain didapatkan dari BPS, data juga didapatkan dari dinas perhubungan untuk jumlah kendaraan dan dinas kependudukan untuk jumlah penduduk agar data lebih valid.

3. Pengambilan data lalu lintas pada penelitian ini dilakukan pada tanggal 3 Januari 2018 (mendekati tahun baru) sehingga hasilnya kurang bagus. Maka, survei lalu lintas sebaiknya tidak dilakukan pada kondisi berikut:
 - Hari libur aktifitas (sekolah, kerja dan sebagainya)
 - Ada kegiatan tertentu
 - Ada perbaikan jalan
 - Hujan

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2016). "Studi Revitalisasi Angkutan Sungai Sebagai Moda Transportasi Perkotaan di Kota Banjarmasin". *Jurnal AGREGAT*, Vol. 1, No.2, November 2016, Hal 23-32, November 2016. Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya.
- Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota. (1997). "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)". Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota, Jakarta.
- Huda, M., dkk (2016). "Analisis Derajat Kejenuhan (DS) U-Turn dan Simpang Taman Bungkul Surabaya". *Prosiding, International Symposium of FSTPT*, Universitas Islam Indonesia, Oktober, Yogyakarta.
- Huda, M. (2016). "Pemodelan Trip Attraction Kendaraan Pribadi pada Rumah Makan (Studi Kasus: Jl. Mulyosari Surabaya)". *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil*, Vol. 1, No.2, November 2016, Hal 33-38, November 2016. Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya.
- Huda, M. dan Muryanto, D. (2017). "Dampak Pembangunan SMPN 3 Blitar Terhadap Kinerja Lalu Lintas Sekitarnya". *Jurnal AGREGAT*, Vol. 2, No.1, Mei 2017, Hal 14-20, Mei 2017. Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya.
- Menteri Perhubungan. (2015). "Peraturan Menteri Perhubungan Nomer 75 Tahun 2015". Menteri Perhubungan, Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. (2011). "Peraturan Pemerintah Indonesia Nomer 32 Tahun 2011". Pemerintah Indonesia, Jakarta.
- Safitri, R. (2013). "Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Hartono Lifestyle Mall di Solo Baru". *Skripsi, Teknik, Teknik Sipil*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Wibisono, E. (2017). "Andalalin Teluk Lamong". *Laporan tugas Andalalin*. Program Studi Pasca Sarjana Teknik Sipil ITS bidang keahlian Manajemen & Rekayasa Transportasi, Surabaya.