

STUDI EVALUASI DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT PEMBANGUNAN STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) MANAHAN SURAKARTA

Slamet Jauhari Legowo¹⁾, Amirotul MHM²⁾, Doni Anggoro³⁾

^{1), 2)}Pengajar Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta

³⁾Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jln Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126

Telp: 0271-634524. Email : silent_senze@yahoo.co.id

Abstract

Manahan Gas Station is a gas station which is built in Manahan area. It has 14 nozzles. As instruction of Technical Analysis Traffic Impact of Central Activity Development on National Road in City (2009) states that gas station with minimal four nozzles must be done analysis of traffic impact. Analysis of traffic impact is a study to assess effect of land use development toward traffic and transportation system around it. The research is conducted in surround of Manahan Four Junction, Laweyan District, Surakarta City. The observation spot is in traffic light Manahan, Adi Sucipto Street, and Achmad Yani Street. The analysis data uses attraction analysis, the quality of road and junction analysis, and solving analysis of traffic impact. It has formula accountable analysis of road and junction based on Indonesia Road Capacity Manual (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 and value of VCR (Volume Capacity Ratio) or DS (Degree of Saturation) as limit of traffic flow. Moved attraction accountability analysis is measured uses attraction model as similar with traffic impact analysis in a gas station at South Ring Road Streetm Jadan, Tamantirto, Kasihan, Bantul with the result 236 motorbikes per hour, 178 light vehicle per hour, and 2 heavy vehicle per hour from east: 181 motorbikes per hour, 120 light vehicle per hour and 16 heavy vehicle per hour from south. According to accountable analysis of Gas Station Manahan condition when under construction and after construction so it necessary some problem solving activities in Manahan traffic light conjunction. Besides it is needed redesign traffic flow in the road of surround of Manahan Four Junction.

Keywords: *Traffic Impact Analysis, MKJI 1997, VCR.*

Abstrak

SPBU Manahan merupakan SPBU yang dibangun di kawasan Manahan dimana memiliki selang pompa (noozle) sebanyak 14 buah. Sesuai dengan Pedoman Teknis Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pusat Kegiatan pada Ruas Jalan Nasional di Wilayah Perkotaan (2009) yang menyatakan bahwa SPBU dengan jumlah selang minimal 4 wajib dilakukan andalalin. Analisa dampak lalu lintas (Andalalin) adalah kajian yang menilai efek – efek yang ditimbulkan akibat pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan lalu lintas pada suatu ruas jalan terhadap jaringan transportasi di sekitarnya. Analisa data yang dilakukan meliputi analisa tarikan, analisa kinerja ruas jalan dan persimpangan, dan analisa penanganan dampak lalu lintas. Dimana, analisa perhitungan ruas jalan dan persimpangan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) dan nilai VCR (Volume Capacity Ratio) atau DS (Degree of Saturation). Survei yang dilakukan terdiri atas survei pendahuluan dan survei primer (survei inventarisasi jaringan jalan dan persimpangan, survei pencacahan lalu lintas ruas jalan terklasifikasi dan membelok, dan survei kecepatan sesaat). Alat yang digunakan untuk survei adalah alat tulis, formulir survei, hand tally counter, dan penunjuk waktu (*handphone*). Hasil dari penelitian ini adalah penambahan tarikan pergerakan arus sebesar 236 MC/jam, 178 LV/jam, 2 HV/jam dari arah timur serta 181 MC/jam, 120 LV/jam, 16 HV/jam dari arah selatan yang menyebabkan kenaikan derajat kejenuhan (VCR) pada kondisi *Do Nothing*. Setelah dilakukan beberapa macam penanganan (*Do Something*) derajat kejenuhan (VCR) turun beragam sesuai masing-masing macam penanganannya.

Kata kunci : Andalalin, MKJI 1997, VCR

PENDAHULUAN

Surakarta sebagai salah satu kota besar di Indonesia, memiliki aktivitas pembangunan prasarana umum yang cukup besar, baik rumah sakit, hotel, tempat perbelanjaan, apartemen, perkantoran, maupun SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum). Dalam perkembangannya, pembangunan suatu kawasan dan lokasi secara terus-menerus mempunyai pengaruh terhadap lalu lintas di sekitarnya.

Pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Manahan yang terletak di Simpang 4 Jl. Ahmad Yani-Jl. Adi Sucipto, Manahan, Kecamatan Laweyan, Surakarta menarik untuk dikaji mengingat lokasi yang akan digunakan terletak didaerah yang strategis. Letaknya yang tepat berada di salah satu titik keramaian di Surakarta mengakibatkan pembangunan ini akan menyebabkan terjadinya penambahan pembebanan lalu lintas oleh kendaraan pribadi, kendaraan berat maupun sepeda motor yang akan mengisi bahan bakar. Pembebanan lalu lintas baru akibat pembangunan dan pengoperasian SPBU tersebut secara langsung akan membawa dampak terhadap penurunan unjuk kerja jaringan jalan di sekitar lokasi pembangunan. Oleh karena itu, diperlukan Studi Evaluasi Dampak Lalu Lintas untuk meminimumkan dampak tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Analisa Dampak Lalu Lintas

Analisa dampak lalu lintas merupakan studi yang mempelajari secara khusus tentang dampak lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu bangunan yang mempengaruhi sistem transportasi. Dampak lalu lintas yang timbul tergantung dari ukuran dan jenis bangunannya (Tamin, 2000).

Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tangerang (2010) melakukan Analisa Dampak Lalu Lintas Pembangunan SPBU Cisoka Desa Solear, Kecamatan Solear, Kabupaten Tangerang yang menyimpulkan bahwa dalam kondisi tanpa pembangunan SPBU Cisoka, pada tahun 2010 ruas jalan disekitar lokasi mempunyai V/C ratio dibawah 0,60 dan kecepatan jaringan sebesar 36,0 km/jam. Sedangkan dengan pembangunan SPBU Cisoka pada tahun 2010, ruas jalan disekitar lokasi mempunyai V/C ratio 0,63 dan kecepatan jaringan sebesar 35,4 km/jam. Pada tahun 2015, dengan mengasumsikan tingkat pertumbuhan lalu lintas sebesar 7% tiap tahunnya, kondisi ruas jalan pada kondisi dengan pembangunan SPBU Cisoka pada tahun 2015, ruas jalan di sekitar lokasi mempunyai nilai V/C ratio 0,89 dan kecepatan jaringan sebesar 35,4 km/jam.

Dokumen Analisa Dampak Lalulintas SPBU Jalan Ring Road Selatan Jadan, Tamantirto, Kasihan, Bantul memodelkan tarikan pergerakan menuju SPBU dengan persamaan $Y1 = 66,972 + 0,06905X$, $Y2 = 33,38 + 0,155X$, dan $Y3 = 0,1X$. Dimana $Y1$ = tarikan pergerakan motor (kendaraan/jam), $Y2$ = tarikan pergerakan mobil (kendaraan/jam), $Y3$ = tarikan pergerakan bus/truk (kendaraan/jam), dan X = volume lalu lintas di ruas jalan searah dengan lokasi SPBU (kendaraan/jam) (Munawar, 2006).

Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (*Trip Generation and Trip Distribution*)

Bangkitan/tarikan perjalanan dapat diartikan sebagai jumlah/banyaknya tambahan perjalanan/pergerakan/lalu lintas yang dibangkitkan maupun ditarik oleh suatu zona (kawasan) per satuan waktu (per detik, menit, jam, hari, minggu, dan seterusnya). Hal ini dapat dibentuk dalam persamaan fungsional berikut:

$$\text{Jumlah Trip } (Q_{\text{trip}}) = f(\text{TGL}) \dots \dots \dots [1]$$

Dengan:

Q_{trip} : Jumlah perjalanan yang timbul dari suatu tata guna lahan (zona) per satuan waktu.

f : Fungsi matematik.

TGL : Karakteristik-karakteristik dan sosial-ekonomi tata guna lahan (zona) dalam lingkup wilayah kajian.

Catchment Area

Catchment area diartikan sebagai wilayah/daerah yang terkena dampak lalu lintas suatu daerah yang ditinjau. *Catchment area* dibagi menjadi dua bagian, yaitu Ruas Simpang dan Ruas Jalan. (MKJI, 1997). Simpang diartikan sebagai suatu area yang kritis pada suatu jalan raya yang merupakan tempat titik konflik dan tempat kemacetan karena bertemunya dua ruas jalan atau lebih (Pignatoro, 1973). Sedang ruas diartikan sebagai daerah jalan yang dilalui kendaraan, dimana tidak terpengaruh dengan keberadaan simpang terdekatnya. Pendekatannya adalah sekitar 200 meter setelah maupun sesudah simpang. (MKJI, 1997)

Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan dan Persimpangan

Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas dasar didefinisikan sebagai volume maksimum per jam yang dapat lewat suatu potongan lajur jalan (untuk jalan multi lajur) atau suatu potongan jalan (untuk jalan dua lajur) pada kondisi jalan dan arus lalu lintas ideal. (MKJI, 1997). Besarnya kapasitas dasar ruas jalan ditentukan dalam persamaan berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \times FC_{ks} \dots \dots \dots [2]$$

Dimana:

C : Kapasitas (smp/jam)

C_o : Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu atau ideal (smp/jam)

FC_w : Faktor penyesuaian lebar efektif jalan

FC_{sp} : Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} : Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} : Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

FC_{ks} : Faktor penyesuaian dengan kerb dan bahu jalan

Perhitungan Kapasitas Persimpangan

Dalam menghitung kapasitas pada persimpangan bersinyal digunakan rumus berikut:

$$C = S \cdot g / c \dots\dots\dots [3]$$

Dimana:

- C : Kapasitas (smp/jam)
- S : Arus jenuh (smp/jam)
- g : Waktu hijau efektif
- c : Waktu siklus

Dengan:

$$S = S_0 \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{LT} \times F_{RT} \dots\dots\dots [4]$$

Dimana:

- S : Arus jenuh (smp/waktu hijau efektif)
- S₀ : Arus jenuh dasar (smp/waktu hijau efektif)
- F_{CS}, F_{SF}, F_G, F_P, F_{LT}, F_{RT} : Faktor koreksi

VCR (Volume Capacity Ratio) atau DS (Degree of Saturation)

Didefinisikan sebagai rasio arus lalu-lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu. (MKJI 1997). Nilainya didapatkan berdasarkan hasil survei volume lalu lintas dan survei geometrik untuk mendapatkan besarnya kapasitas suatu ruas jalan. Besarnya DS dirumuskan sebagai berikut:

$$DS = V / C \dots\dots\dots [5]$$

Dimana :

- DS : Derajat kejenuhan
- V : Volume kendaraan (smp/jam)
- C : Kapasitas jalan (smp/jam)

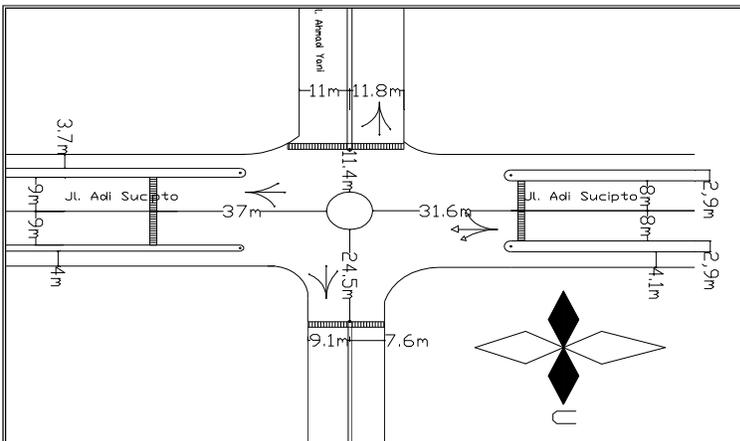
METODELOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang dilaksanakan di ruas jalan pendekat dan simpang 4 Manahan. Tahap awal, dilakukan survei pendahuluan pada SPBU Banyuwang. Setelah survei pendahuluan dilakukan survei primer.

Tabel 1. Jenis dan Metode Survei Primer

Jenis Survei	Metode Survei	Lama Waktu
1. <i>Inventory Surveys</i>		
a. <i>Road and Traffic Control Devices Inventories</i>	Pengukuran dengan <i>Walking Measure</i> dan Pencatatan	1 hari
b. <i>Junction Geometric Inventory</i>		
2. <i>Traffic Counting Surveys</i>		
a. <i>Manual Classified Traffic Count</i>	Penghitungan manual dan pencatatan dengan turus/ <i>hand tally counter</i>	Selama 10 jam pada 1 hari kerja
b. <i>Classified Turning Movement Count</i>		
3. <i>Spot Speed Surveys</i>		

Peta Lokasi Survei



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survei Inventarisasi

Tabel 2. Hasil Survei Inventarisasi Jaringan Jalan

No	Klasifikasi	Hasil Pengujian
1	Kelas jalan	IIB (arteri primer)
2	Sistem lalu lintas	2 arah
3	Jumlah lajur	4 lajur 2 arah
4	Tipe pelajuran	4/2 UD
5	Lebar tiap lajur	4,0 m
6	Lebar road barrier	0,25 m
7	Lebar bahu jalan	0 m
8	Lebar ruang manfaat jalan	8,0 m

Sumber : Hasil Survei 2013

Tabel 3. Hasil Survei Inventarisasi Simpang

No	Klasifikasi	Hasil Pengujian
1	Bundaran	Ya
2	Diameter dalam bundaran	2,5 m
3	Diameter luar bundaran	5,0 m
4	Jarak terdekat dari jalan	11,4 m
5	Jarak terjauh dari jalan	37 m

Sumber : Hasil Survei 2013

Hasil yang didapatkan dalam survei inventarisasi digunakan untuk acuan penetapan variabel terikat yang digunakan dalam perhitungan analisa kinerja simpang bersinyal Manahan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), baik dalam keadaan semula (*eksisting*), tanpa dilakukan penanganan (*Do Nothing*), maupun setelah dilakukan penanganan (*Do Something*).

Hasil Survei Pencacahan Lalu Lintas

Tabel 4. Hasil Survei Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Terklasifikasi

Pendekat barat Jl. Adi Sucipto (arah timur: Manahan)	MC	LV	HV
	(Kendaraan/jam)		
06.01-07.00	2886	418	0
07.01-08.00	1875	423	0
08.01-09.00	835	279	0
09.01-10.00	900	355	0
10.01-11.00	966	502	0
11.01-12.00	1034	551	0
12.01-13.00	927	473	0
13.01-14.00	862	758	0
14.01-15.00	1046	1031	0
15.01-16.00	1671	1371	0

Sumber : Hasil Survei 2013

Tabel 5. Hasil Survei Volume Lalu Lintas Membelok

Pendekat Jl. Jend. Ahmad Yani (arah kiri: Fajar Indah)	MC	LV	HV
	(Kendaraan/jam)		
06.01-07.00	90	29	1
07.01-08.00	25	33	2
08.01-09.00	21	12	0
09.01-10.00	53	18	4
10.01-11.00	102	34	0
11.01-12.00	86	29	2
12.01-13.00	41	17	1
13.01-14.00	42	13	0

Lanjutan tabel 5

14.01-15.00	67	27	0
15.01-16.00	67	52	3
Pendekat Jl. Jend. Ahmad Yani (arah kanan: Manahan)	MC	LV	HV
	(Kendaraan/jam)		
06.01-07.00	289	124	1
07.01-08.00	303	112	2
08.01-09.00	138	66	2
09.01-10.00	138	64	2
10.01-11.00	156	82	1
11.01-12.00	183	101	3
12.01-13.00	230	67	2
13.01-14.00	201	88	1
14.01-15.00	224	122	2
15.01-16.00	211	110	1

Sumber : Hasil Survei 2013

Hasil yang didapatkan dalam survei pencacahan lalu lintas digunakan untuk acuan penetapan variabel bebas yang digunakan dalam perhitungan analisa kinerja simpang bersinyal Manahan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), baik dalam keadaan semula (*eksisting*), tanpa dilakukan penanganan (*Do Nothing*), maupun setelah dilakukan penanganan (*Do Something*).

Hasil Survei Kecepatan Sesaat

Survei Kecepatan Sesaat dilakukan pada penggal ruas jalan, sebelum simpang 4 Manahan, Jl. Ahmad Yani-Jl. Adi Sucipto, di depan lokasi pembangunan SPBU dengan panjang pengamatan beragam pada ruas jalan (± 200 meter sebelum simpang).

Tabel 6. Kecepatan Ruas

No	Nama Jalan	Arah	Jarak (km)	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Adi Sucipto	Barat-Timur	1	67	53,73
2	Jl. Jendral Achmad Yani	Utara-Selatan	0.2	15	48
3	Jl. Adi Sucipto	Timur-Barat	1	62	58,07
4	Jl. Jendral Achmad Yani	Selatan-Utara	1	65	55.39
Kecepatan rata-rata					53,79

Sumber : Hasil Analisa

Hasil yang didapatkan dalam survei kecepatan sesaat digunakan untuk pembandingan keadaan, saat sebelum dan sesudah dilakukannya pembangunan SPBU. Dari hasil perbandingan keduanya, dapat digunakan untuk penentuan pengambilan kebijakan pada keadaan *Do Something*.

Hasil Analisa dan Pembahasan Keadaan *Eksisting*

Tabel 7. Hasil Analisa Kinerja Ruas Jalan Pendekat

Kode Ruas	Nama Jalan	Arah	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Adi Su-	Barat-Timur	1669,65	6270.552	0,27	48,00
2	cipto	Timur-Barat	1669,65	6270.552	0,27	48,00
3	Jl. Achmad	Selatan-Utara	1168,75	6147.6	0,19	49,00
4	Yani	Utara-Selatan	1168,75	6147.6	0,19	49,00

Dari hasil analisa diatas diperoleh hasil V/C ratio $< 0,8$ dari masing-masing arah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing – masing arah lalu lintas berada pada kondisi yang relatif stabil.

Tabel 8. Hasil Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Manahan

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
U	849	1139	0.745	103	43.9
S	611	1020	0.599	58	45.9
T	1356	962	1.410	972	816.5
B	1578	800	1.973	2237	1868.5

Sumber : Hasil Analisa

Bila dibandingkan dengan keadaan di lapangan, besarnya derajat kejenuhan (DS), panjang antrian, dan tundaan rata-rata yang ada **tidaklah sebesar** dengan hasil perhitungan. Perbedaan antara hasil perhitungan dan keadaan di lapangan tersebut **disebabkan** adanya ketidak relevanannya faktor-faktor yang digunakan dalam perhitungan kinerja ruas simpang bersinyal pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dengan perkembangan keadaan di lapangan saat ini.

Hasil Analisa dan Pembahasan Keadaan *Do Nothing*

Tabel 9. Estimasi Tarikan Pergerakan

No	Pendekat	Jalan	Arah	Hasil Survei (kendaraan/jam)			Pertambahan kendaraan (kendaraan/jam)		
				MC	LV	HV	MC	LV	HV
1	Barat	Jl. Adi Su-	Manahan	1950	614	6	-	-	-
2	Timur	ripto	Fajar Indah	2443	933	21	236	178	2
3	Selatan	Jl. Achmad	Tirtonadi	1653	557	157	181	120	16
4	Utara	Yani	Solo Square	751	399	166	-	-	-

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 10. Proporsi Arah Pergerakan

Pendekat	Jalan	Arah	Jumlah Kendaraan Eksisting			PROSENTASE pergerakan		
			MC	LV	HV	MC	LV	HV
Timur	Jl. Adi Sucipto (Arah Fajar Indah)	Kiri	253	140	0	12.22%	18.21%	0.00%
		Lurus	1793	618	0	86.62%	80.36%	0.00%
		Kanan	24	11	0	1.16%	1.43%	0.00%
		Total	2070	769	0	100.00%	100.00%	0.00%

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 11. Pertambahan Kendaraan Sesuai Proporsi Arah Pergerakan

Pendekat	Jalan	Arah	Pertambahan			Jumlah Kendaraan (kendaraan/jam)		
			MC	LV	HV	MC	LV	HV
Timur	Jl. Adi Sucipto (Arah Fajar Indah)	Kiri	28.80	32.40	0.00	282	172	0
		Lurus	204.13	143.04	0.00	1997	761	0
		Kanan	2.73	2.55	0.00	27	14	0
		Total				2306	947	0

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 12. Hasil Analisa Kinerja Ruas Jalan Pendekat (*Do Nothing*)

Kode Ruas	Nama Jalan	Arah	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Adi Su-	Barat-Timur	1807.15	6270.6	0,29	47,00
2	ripto	Timur-Barat	1807.15	6270.6	0,29	47,00
3	Jl. Achmad	Selatan-Utara	1275.03	6147.6	0,21	48,00
4	Yani	Utara-Selatan	1275.03	6147.6	0,21	48,00

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 13. Hasil Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Manahan (*Do Nothing*)

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
U	849	1139	0.745	103	43.9
S	770	1021	0.754	77	50.6
T	1585	964	1.643	1476	1249.5
B	1578	800	1.973	2237	1868.5

Sumber : Hasil Analisa

Berdasarkan hasil perhitungan kinerja simpang bersinyal Manahan pada kondisi tanpa dilakukan penanganan apapun (*Do Nothing*) dan siklus lampu lalu lintas masih sama dengan kondisi eksisting diperoleh $DS > 0,8$. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi lalu lintas simpang menjadi semakin tidak baik pada semua pendekat. Tundaan rata – rata pada pendekat barat dan timur terlalu lama, sehingga perlu pertimbangan untuk pengaturan ulang kinerja simpang sesuai dengan arus lalu lintas yang melalui persimpangan tersebut.

Hasil Analisa dan Pembahasan Keadaan *Do Something* Pelebaran ruas simpang dan pengaturan ulang *green time*

Tabel 14. Hasil Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Manahan *Do Something* #1

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
U	849	917	0.926	180	90.6
S	770	831	0.926	130	98.7
T	1585	1711	0.926	245	59.7
B	1578	1856	0.850	211	50.0

Sumber : Hasil Analisa

Larangan *truck* melintas pada jam sibuk (*peak hours*)

Tabel 15. Hasil Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Manahan *Do Something* #2

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
U	849	925	0.917	163	81.6
S	702	766	0.917	109	92.2
T	1585	1728	0.917	220	53.3
B	1578	1873	0.842	189	44.9

Sumber : Hasil Analisa

Pengalihan jalur bis Semarang-Solo melewati tol Semarang-Solo dan larangan bis Jogja-Solo-Surabaya masuk ke terminal Solo

Tabel 16. Hasil Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Manahan *Do Something* #3

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
U	849	931	0.911	153	76.6
S	659	723	0.911	97	88.9
T	1585	1738	0.911	206	49.8
B	1578	1884	0.837	178	42.1

Sumber : Hasil Analisa

Pelebaran ruas simpang maksimal dan pengatur ulangan *green time*

Tabel 17. Hasil Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Manahan *Do Something* #4

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian (m)	Tundaan rata-rata (det/smp)
U	849	931	0.911	153	76.6
S	659	723	0.911	97	88.9
T	1585	1738	0.911	206	49.8
B	1578	1884	0.837	178	42.1

U	849	979	0.867	109	53.1
Lanjutan tabel 17					
S	659	761	0.867	70	62.1
T	1585	1829	0.867	125	38.9
B	1578	1877	0.841	121	37.1

Sumber : Hasil Analisa

Pada kebijakan keempat, peneliti mengambil langkah kebijakan dengan menghilangkan kerb yang ada pada daerah sekitar ruas simpang bersinyal Manahan. Mengingat daerah penelitian adalah daerah komersil yang sarat akan pejalan kaki, penghilangan kerb tidak dilakukan secara 100%. Berdasarkan hasil perhitungan kinerja simpang bersinyal Manahan dengan melakukan kebijakan keempat (Do Something #4) dihasilkan penurunan DS yang relatif lebih besar dibanding 3 kebijakan pertama. Akan tetapi, hal yang perlu diperhatikan bila kebijakan ini diterapkan adalah berkurangnya faktor estetika yang melekat pada daerah penelitian.

SIMPULAN

Dari hasil survei serta analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Analisa kinerja ruas jalan di sekitar simpang 4 Jl. Achmad Yani-Jl. Adi Sucipto pada kondisi sebelum dibangunnya SPBU Manahan (eksisting) menunjukkan kondisi lalu lintas yang stabil ($DS < 0,8$). Sedangkan analisa kinerja simpang bersinyal Jl. Achmad Yani-Jl. Adi Sucipto pada kondisi sebelum dibangunnya SPBU Manahan (eksisting) menunjukkan kondisi yang tidak stabil pada 2 lengan pendekat simpang (timur dan barat), ($DS > 0,8$). Hal ini mengakibatkan terjadinya tundaan yang sangat panjang pada kedua lengan pendekat simpang tersebut.
- Estimasi tarikan pergerakan yang ditimbulkan akibat pembangunan SPBU Manahan dengan menggunakan model tarikan Analisa Dampak Lalulintas SPBU Jalan Ring Road Selatan Jadan, Tamantirto, Kasihan, Bantul menghasilkan 236 kendaraan bermotor/jam (MC), 178 kendaraan ringan/jam (LV), dan 2 kendaraan berat/jam (HV) dari arah timur; serta 181 kendaraan bermotor/jam (MC), 120 kendaraan ringan/jam (LV), dan 16 kendaraan berat/jam (HV) dari arah selatan. Hal ini tidak mengakibatkan kenaikan berarti pada kinerja ruas jalan di sekitar simpang 4 Jl. Achmad Yani-Jl. Adi Sucipto (semula 0,27 dan 0,19 menjadi 0,29 dan 0,21), akan tetapi memperburuk kinerja simpang bersinyal Jl. Achmad Yani-Jl. Adi Sucipto. Keadaan ini mengakibatkan perlu adanya penanganan lebih lanjut (*Do Something*) dengan beberapa skenario.
- Dari beberapa skenario analisa penanganan dampak lalu lintas pada simpang 4 Jl. Achmad Yani-Jl. Adi Sucipto yang direkomendasikan pada penelitian ini, skenario penanganan dampak keempat (*Do Something #4*), yaitu pelebaran ruas simpang maksimal dan pengaturan ulang green time. Akan tetapi skenario ini akan mengakibatkan berkurangnya keindahan (estetika) ruas jalan Adi Sucipto. Mengingat daerah penelitian merupakan daerah pusat keramaian kota Surakarta, pemilihan skenario kebijakan ini memerlukan adanya dipertimbangkan lebih lanjut dengan pemerintah kota Surakarta.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Terelesaikannya penyusunan penelitian ini berkat dukungan dan doa dari orang tua, untuk itu peneliti ucapkan terima kasih. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Slamet Jauhari Legowo, ST, MT dan Amirotul MHM, ST, MSc, selaku pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberi koreksi dan arahan sehingga menyempurnakan penyusunan. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berperan dalam mewujudkan penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung khususnya mahasiswa sipil UNS 2007.

REFERENSI

- Anonim. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum RI. Jakarta.
- Hobbs, F.D. 1995. Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Morlok, E.K. 1995. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Airlangga, Jakarta.
- Munawar, Ahmad. 2012. Traffic Impact Assesment, Analisis Dampak Lalu Lintas Lengkap. Yogyakarta.
- Safitri, Revy. 2013. Andalalin Akibat Pembangunan Hartono Lifestyle Mall di Solo Baru. Surakarta.
- Tamin, O.Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi kedua. ITB. Bandung.
- Widodo, Arief Subechi. 2007. Evaluasi Kinerja dan Penanganan Jaringan Jalan (Studi Kasus Kota Surakarta). Thesis. Program Magister Teknik Sipil Jurusan Manajemen Rekayasa Infrastruktur. Semarang.

Widyasari, Rr Dian Indriani. 2009. Estimasi Kinerja dan Strategi Penanganan Jaringan Jalan Kota Surakarta Tahun 2020. Skripsi. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret. Surakarta.