

ANALISA KINERJA JALAN GAJAH MADA AKIBAT BANGKITAN PERJALANAN MIX-USED PLAN LIPPO JEMBER ICON

by Ilanka Cahya Dewi

Submission date: 06-May-2020 09:09AM (UTC+0700)

Submission ID: 1317144678

File name: ARTIKEL_PROSIDING_KONTSI_-_I_2017_rofi_adhitya_ilanka.pdf (510.31K)

Word count: 2028

Character count: 14369



KON
TSI 2017

Konferensi Nasional Teknik Sipil
dan Infrastruktur 1 2017

Rekayasa Struktur





ANALISA KINERJA JALAN GAJAH MADA AKIBAT BANGKITAN PERJALANAN MIX-USED PLAN LIPPO JEMBER ICON

Performance Analysis of Gajah Mada Street Made by Trip Generation from Mix-Used Plan Lippo Jember Icon

Rofi Budi Hamduwibawa^a, Adhitya Surya Manggala^b, Ilanka Cahya Dewi^c

^{a,b,c} Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata 49 Jember. E-mail: rofi.hamduwibawa@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Penilaian kinerja jalan perkotaan didasarkan pada derajat kejenuhan dan kecepatan. Analisa kinerja jalan perkotaan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan (MKJI 1997). Sementara analisa dampak lalu lintas menggunakan Pedoman Teknis dan Tata Cara Pelaksanaan Analisa Dampak Lalu Lintas dari Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan. Pada saat dibuka nanti, pengoperasian Lippo Jember Icon mengakibatkan pembebanan tambahan pada jaringan jalan perkotaan terutama di Jalan Gajah Mada. Diperkirakan akan terjadi penumpukan arus (bottle necking) di sekitar Lippo Jember Icon. Studi analisa dampak lalu lintas ini melakukan simulasi pembebanan dan juga rekayasa lalu lintas yang diperlukan agar bisa menekan penurunan kinerja ruas jalan. Setelah dilakukan pembebanan bangkitan perjalanan akibat adanya Lippo Jember Icon, didapatkan derajat kejenuhan 0,56 dan kecepatan 44,22km/jam.

Kata kunci: derajat kejenuhan, kecepatan sesungguhnya, pembebanan lalu lintas, simulasi.

ABSTRACT

The assessment of urban road performance is based on the degree of saturation and speed. Urban road performance analysis using Indonesia Road Capacity Manual method (MKJI 1997). While traffic impact analysis uses Pedoman Teknis dan Tata Cara Pelaksanaan Analisa Dampak Lalu Lintas from Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan. At the time of opening, the operation of Lippo Jember Icon resulted in additional loading on the urban road network, especially on Jalan Gajah Mada. It is estimated that there will be a bottle necking around Lippo Jember Icon. This traffic impact analysis study performs load simulation and also traffic engineering needed to reduce roadway performance degradation. After loading the trip awakening due to the Lippo Jember Icon, got the degree of saturation of 0.56 and the speed of 44.22km/hr.

Keywords: degree of saturation, real time speed, traffic loading, simulation.

PENDAHULUAN

Jalan Gajah Mada merupakan jalan utama di wilayah perkotaan Kabupaten Jember dan sekaligus menjadi tulang punggung perekonomian. Jalan ini membentang dari barat hingga timur, merupakan rangkaian jalan nasional menuju pusat kota Jember bersama Jalan Brawijaya, Jalan Hayam Wuruk dan Jalan Sultan Agung. Selama ini kinerja Jalan Gajah Mada sangat baik ditandai dengan rendahnya nilai parameter pendukung kinerja dimaksud. Parameter tersebut adalah derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas.

Lippo Jember Icon (LJI) saat ini masih dalam tahap penyelesaian pembangunan, meskipun dalam perjalanannya sudah mulai dibuka Lippo Mall sejak Juni 2017. Gedung multi bisnis ini mulai dibangun pada tahun 2014. Dalam rencananya, pusat bisnis ini akan dihuni oleh rumah sakit, sekolahan, pusat perbelanjaan dan pusat perkantoran. Guna menampung

seluruh aktivitas tersebut, LJI akan didukung oleh gedung parkir lima lantai. Diperkirakan, aktivitas yang tidak seragam dari LJI membuatnya menerapkan jam masuk kantor yang berbeda-beda pada masing-masing aktivitas. Tentunya kebijakan ini akan menyebabkan turnover (keluar masuk) kendaraan dari dan ke LJI akan terus ada sepanjang jam puncak (06:00-08:00).

Bangkitan perjalanan yang terjadi pada kompleks LJI merupakan bangkitan akibat dari mixed-used building. Kami menggunakan simulasi dengan membebaskan bangkitan perjalanan tersebut dengan kondisi lalu lintas saat ini pada jam puncak pagi. Sedangkan besaran bangkitan perjalanannya kami dapatkan dari kasus serupa di Mix-used JogjaOne Park (Muchlisin, 2016).

4 DERAJAT KEJENUHAN

Derajat kejenuhan merupakan rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja ruas jalan. Nilai DS ini menunjukkan apakah ruas jalan tersebut mempunyai masalah dengan kapasitas atau tidak jika dihubungkan dengan volume lalu lintas yang lewat. Harga DS dapat dihitung dengan formula:

$$11 \quad DS = Q/C$$

dimana:

- DS : Derajat Kejenuhan
- Q : Arus lalu lintas (SMP/jam)
- C : Kapasitas (SMP/jam)

6
Arus lalu lintas yang terjadi harus dikonversikan menjadi Satuan Mobil Penumpang (SMP) dengan mengalikan masing-masing jenis kendaraan dengan harga emp (ekivalen mobil penumpang)-nya. Harga emp untuk masing-masing jenis kendaraan pada jalan perkotaan terbagi adalah sebagaimana Tabel 1.

2
Tabel 1. Nilai "emp" untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Jalan Satu Arah.

Type jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus Lalu Lintas (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua Lajur satu arah (2/1)	0	1.3	0.40
Empat lajur terbagi (4/2D)	1050	1.2	0.25
Tiga Lajur satu arah (3/1)	1	1.3	0.40
Enam Lajur terbagi (6/2D)	1100	1.2	0.25

Sumber: MKJI, 1997

4
KECEPATAN ARUS BEBAS

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tidak ada arus ($Q=0$). Kecepatan arus bebas ini didapat dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) + FFV_{SF} + FFV_{CS}$$

dimana:

- 3
- FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk kondisi sesungguhnya (km/jam)
 - FV₀ : Kecepatan arus bebas dasar untuk kendaraan ringan pada jalan yang diamati untuk kondisi ideal
 - FV_w : Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)
 - FFV_{SF} : Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu
 - FFV_{CS} : Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk memperkirakan bangkitan lalu lintas adalah dengan menggunakan perbandingan terhadap kegiatan sejenis. Menurut Munawar (2012), metode yang digunakan adalah dengan memperkirakan dampak lalu lintas jika dibangun pusat kegiatan tersebut, dan usaha yang dilakukan untuk mengatasinya. Untuk kegiatan perbandingan, digunakan Mix-Used JogjaOne Park. Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 digunakan untuk menentukan kinerja ruas jalan. Untuk lokasi survey dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi rencana pembangunan Mix-Used Lippo Jember Icon

ANALISA KINERJA

Analisa kinerja dilakukan dalam dua tahap yakni dengan memasukkan data eksisting lalu lintas Jalan Gajah Mada lalu ditambahkan dengan data bangkitan pembanding dari Mix-Used JogjaOne Park. Analisa akan ditampilkan dalam bentuk tabel, yakni tabel Urban Road dari MKJI 1997 Form UR-3. Tabel 2 adalah Form UR-3 dari kondisi lalu lintas eksisting. Tabel 3 adalah Form UR-3 yang telah ditambahkan dengan kondisi pembanding

Tabel 2. Hasil keluaran analisa MKJI 1997 terhadap data eksisting

KAJI-URBAN ROADS												
Province :		Jawa Timur				Date :		1 Pebruari 2017				
City :		Jember				Handled by :		Rofi Budi H				
FORM UR-3:		City size: 0.40 millions				Checked by :						
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY												
Link no/Road name:						Jl. Gajah Mada						
Segment between :		KFC and				Telkom						
Purpose:		Segment code:				Area type: COMmercial						
Operation		Road type : 6/2D				Length : 0.400 km						
Time period :		Peak				Case :						
FREE FLOW SPEEDS												
Option to enter other free flow speeds: No												
Direction	Base free-flow speed (km/h)				Adjustment for	FVo	Adjustment factors			Actual free-flow speed (km/h)		
	FVo (km/h)				carriageway	FVw	Side friction	City size	(4)*(5)*(6)			
	Table B-1:1				width, FVw				(7)			
	Table B-2:1				(2)+(3)	FFVsf	FFVcs	(7)				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
	LV	HV	MC	veh.	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	LV	HV	MC
1	61.0	52.0	48.0	57.0	-4.0	57.0	0.930	0.930	49.27	42.00	38.77	
2	61.0	52.0	48.0	57.0	-4.0	57.0	0.930	0.930	49.27	42.00	38.77	
Comments:						FFV input, dir 1: None! dir 2: None!						
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs												
Direction	Base Capacity				Adjustment factors for capacity					Actual capacity		
	Co				Carriageway	Directional	Side friction	City size	C			
	Table C-1:1				width, FCw	split, FCsp	FCsf	FCcs	(11)*(12)*(13)			
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	*(14)*(15)				
1	4950	0.920	1.000	0.930	0.900	3810						
2	4950	0.920	1.000	0.930	0.900	3810						
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles												
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment	Travel time	ACTUAL SPEEDS						
	Q	light veh, Vlv	segment	TT	for other vehicle types							
	Form UR-2	DS=Q/C	Fig D-2:1/:2	length, L	(24)/(23)							
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	HV	MC					
1	1650	0.433	46.00	0.400	31.30	39.21	36.19					
2	2109	0.554	44.32	0.400	32.49	37.78	34.87					
Space for user remark:												
Program version 1.10F						Date of run: 170730/21:20						

DATA BANGKITAN PERJALANAN

Besaran data bangkitan perjalanan yang diambil dari data pembandingan adalah sebagai berikut: (Muchlisin, 2016)

1. Jumlah tarikan perjalanan (kendaraan keluar)
 - bus/truck = 1 kend/jam
 - mobil = 73 kend/jam
 - motor = 41 kend/jam
2. Jumlah bangkitan perjalanan (kendaraan masuk)
 - bus/truck = 1 kend/jam
 - mobil = 56 kend/jam
 - motor = 29 kend/jam

Tabel 3. Hasil keluaran analisa MKJI 1997 terhadap penambahan data pembandingan

KAJI-URBAN ROADS														
Province :			Jawa Timur				Date :			1 Pebruari 2017				
City :			Jember				Handled by :			Rofi Budi H				
FORM UR-3:			City size: 0.40 millions				Checked by :							
ANALYSIS OF SPEED, CAPACITY														
Link no/Road name:							Jl. Gajah Mada							
Segment between :			KFC and				Telkom							
Purpose:			Segment code:				Area type: COMMercial							
Operation			Road type : 6/2D				Length : 0.400 km							
Time period :			Peak				Case :							
FREE FLOW SPEEDS														
Option to enter other free flow speeds: No														
Direction	Base free-flow speed				Adjustment for	FVo	Adjustment factors				Actual free-flow speed (km/h)			
	FVo (km/h)				carriageway	FVw	Side friction	City size		(4)*(5)*(6)				
	Table B-1:1				width, FVw		FFVsf	FFVcs		(7)				
	Table B-2:1				(2)+(3)		Table B3:1		Tab. B4:1					
(1)	LV	HV	MC	veh.	(3)	(4)	(5)	(6)	(6)	LV	HV	MC		
1	61.0	52.0	48.0	57.0	-4.0	57.0	0.930	0.930	49.27	42.00	38.77			
2	61.0	52.0	48.0	57.0	-4.0	57.0	0.930	0.930	49.27	42.00	38.77			
Comments: FFV input, dir 1: None! dir 2: None!														
CAPACITY, C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs														
Direction	Base Capacity				Adjustment factors for capacity					Actual capacity				
	Co				Carriageway	Directional	Side friction	City size		C				
	Table C-1:1				5	split, FCsp	FCsf	FCcs		(11)*(12)*(13)				
	pcu/h				Table C-2:1	Table C-3:1	Table C-4:1	Tab C-5:1		*(14)*(15)				
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)								
1	4950	0.920	1.000	0.930	0.900	3810								
2	4950	0.920	1.000	0.930	0.900	3810								
ACTUAL SPEED and TRAVEL TIME for light vehicles														
Direction	Traffic flow	Degree of saturation	Actual speed	Road segment	Travel time	ACTUAL SPEEDS								
	Q	DS=Q/C	light veh, Vlv	length, L	TT	for other vehicle types								
	Form UR-2	(21)/(16)	km/h	km	(24)/(23)									
(11)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	HV MC								
1	1673	0.439	45.92	0.400	31.36	39.14 36.13								



```
| | 2 | 2132 | 0.560 | 44.22 | 0.400 | 32.56 | | 37.70 | 34.80 | |
| +-----+-----+-----+-----+-----+-----+ +-----+-----+ |
| Space for user remark: |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+ |
| Program version 1.10F | Date of run: 170730/21:20 | |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+ |
```

10

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kinerja jalan perkotaan di Jalan Gajah Mada eksisting adalah sebagai berikut;
 - ▢ Derajat kejenuhan 0,554
 - ▢ Kecepatan arus bebas 44,32 km/jam
2. Perkiraan kinerja jalan perkotaan di Jalan Gajah Mada setelah Lippo Jember Icon beroperasi (dibuka) adalah sebagai berikut;
 - ▢ Derajat kejenuhan 0,56
 - ▢ Kecepatan arus bebas 44,22 km/jam

9

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Bina Jalan Kota (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jenderal Bina Marga

Hamduwibawa, R.B. (2017). *Studi Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Lippo Jember Icon*. Laporan Penelitian LPPM Universitas Muhammadiyah Jember.

Muchlisin (2016). *Analisa Tarikan dan Bangkitan Perjalanan Akibat Pembangunan Mixed-Used Plan (Mixed-Used JogjaOne Park) dengan Metode Pembanding*. Jurnal Ilmiah Semesta Teknika

ANALISA KINERJA JALAN GAJAH MADA AKIBAT BANGKITAN PERJALANAN MIX-USED PLAN LIPPO JEMBER ICON

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.matec-conferences.org

Internet Source

4%

2

ojs.balitbanghub.dephub.go.id

Internet Source

3%

3

kamalengineer.blogspot.com

Internet Source

2%

4

text-id.123dok.com

Internet Source

2%

5

mafiadoc.com

Internet Source

1%

6

mmt.its.ac.id

Internet Source

1%

7

ajbasweb.com

Internet Source

1%

8

environment.uii.ac.id

Internet Source

1%

9

jurnal.sttgarut.ac.id

Internet Source

1%

10

repository.ipb.ac.id

Internet Source

1%

11

Submitted to Christian University of Maranatha

Student Paper

1%

12

Submitted to Syiah Kuala University

Student Paper

1%

13

digilib.unmuhjember.ac.id

Internet Source

1%

14

lppm.unmuhjember.ac.id

Internet Source

<1%

15

Submitted to Universitas Negeri Surabaya The
State University of Surabaya

Student Paper

<1%

16

jurnal.itats.ac.id

Internet Source

<1%

17

Submitted to Universitas International Batam

Student Paper

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off