

ANALISIS DAMPAK BERFUNGSIJNYA JEMBATAN SOSRODILOGO TERHADAP LALU LINTAS DI PERSIMPANGAN DESA KLANGON

Herta Novianto, ST.M.Si¹

Program Studi Teknik Sipil / Universitas Bojonegoro

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan bertujuan untuk mendukung distribusi lalu lintas barang maupun manusia dan membentuk struktur ruang wilayah (Renstra Kementerian PU 2010-2014,2010), sehingga pembangunan infrastruktur memiliki 2 (dua) sisi yaitu : tujuan pembangunan dan dampak pembangunan. Setiap kegiatan pembangunan yang dilaksanakan pasti menimbulkan dampak terhadap lingkungan baik dampak positif maupun dampak negatif, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana melaksanakan pembangunan untuk mendapatkan hasil dan manfaat yang maksimum dengan dampak negatif terhadap lingkungan yang minimum.

Penelitian ini menggunakan metode observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan. Teknik ini dinilai efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yg diharapkan. Dalam penelitian, menghasilkan data survey dampak berfungsinya jembatan sosrodilogo memiliki hambatan samping sangat rendah. Dari hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan dengan kondisi setelah terjadi perubahan terhadap simpang bersinyal jembatan sosrodilogo didapat kecepatan tempuh 0,45 km/jam dan kecepatan arus bebas 32,825 km/jam. Dan kondisi aktifitas lalu lintas jalan Rajekwesi termasuk tingkat pelayanan golongan A dengan prosentase dari kecepatan bebas lebih besar dari 90 km/jam yang termasuk lalu lintas bebas.

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari satu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu. Jenis volume yang digunakan adalah volume jam puncak. Volume jam puncak merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas yang terbesar dalam satu hari. Menurut PKJI 2014, semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dengan menggunakan ekivalensi kendaraan ringan (ekr).

Kata ata kunci : *Andalalin, kinerja lalu lintas, PKJI .*

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur mempunyai peranan yang sangat vital dalam pemenuhan hak dasar rakyat. Infrastruktur adalah katalis pembangunan. Ketersediaan infrastruktur dapat memberikan pengaruh pada peningkatan akses masyarakat terhadap sumberdaya sehingga meningkatkan akses produktivitas sumberdaya yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi (Sudaryadi, 2007). Infrastruktur atau sarana dan prasarana memiliki keterkaitan yang sangat kuat dengan kesejahteraan sosial dan kualitas lingkungan juga terhadap proses pertumbuhan ekonomi suatu wilayah atau region. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan indikasi bahwa wilayah yang memiliki kelengkapan sistem infrastruktur lebih baik biasanya mempunyai tingkat kesejahteraan sosial dan kualitas lingkungan serta pertumbuhan ekonomi yang lebih baik pula (Departemen Pekerjaan Umum, 2006).

Salah satu dampak yang sangat terlihat di sekitar pembangunan jembatan adalah terjadinya penambahan persimpangan, dari tiga simpang menjadi empat simpang. Perubahan

tataguna lahan baik perubahan kategori maupun intensitasnya akan membangkitkan lalu lintas sehingga kecil ataupun besar akan mempunyai pengaruh terhadap lalu lintas di sekitarnya.

Dilatarbelakangi hal tersebut, untuk mengantisipasi terjadinya pengaruh lalu lintas yang cukup besar pada jaringan transportasi di sekitar pembangunan tersebut, perlu dilakukan kajian analisis dampak lalu lintas (traffic impact analysis). Analisis dampak lalu lintas atau sering disebut Andalalin adalah suatu studi khusus yang menilai efek-efek yang ditimbulkan oleh lalu lintas yang dibangkitkan oleh suatu pengembangan kawasan terhadap jaringan transportasi di sekitarnya.

METODE PENELITIAN

Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data, baik dari segi sekunder dari instansi terkait maupun data primer yang diperoleh dari survei di lapangan. Data sekunder tersebut digunakan untuk melengkapi data primer. Adapun beberapa metode pengumpulan yang menunjang dalam proses penelitian ini di antaranya adalah.

Metode studi ini menggunakan data referensi dari dinas-dinas instansi yang terkait untuk menunjang penelitian yang dilakukan data ini dan disebut dengan data sekunder. Data Volume Capatiy Rasio (VCR) tahun 2013, merupakan salah satu data sekunder pada penelitian ini yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Bojonegoro data ini berfungsi untuk mengetahui angka pertumbuhan lalu lintas sehingga dapat diketahui kondisi lalu lintas yang ditinjau di tahun rencana.

Survei sekunder dilakukan dengan mendatangi berbagai stakeholder-stakeholder yang terkait pada studi ini yaitu, Dinas Perhubungan dan sejumlah instansi lain yang dapat menyediakan data yang berkaitan dengan pelaksanaan studi ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah Study

Geografis desa

Letak Desa : - 2 Km dari jarak pusat pemerintahan kecamatan, jarak tempuh 5 menit.

-7 Km dari pusat pemerintahan kota/Kabupaten, jarak tempuh 15 menit

-100 Km dari ibu kota Propinsi

Batas wilayah desa Klangon adalah :

1. Sebalah Utara : Desa Kauman
2. Sebalah Barat : Desa Trucuk
3. Sebalah Selatan : Kelurahan Sumbang dan Jetak
4. Sebalah Timur : Kelurahan Kepatihan dan Sumbang

Kelas analisa dampak lalu lintas

Berdasarkan informasi mengenai prakiraan bangkitan perjalanan yang akan ditimbulkan, maka pengembangan kawasan yang direncanakan dapat diklasifikasikan sebagai berikut ini.

1. Pengembangan kawasan berskala kecil, yang diprakirakan akan menghasilkan bangkitan perjalanan kurang dari 500 perjalanan orang per jam.
2. Pengembangan kawasan berskala menengah, yang diprakirakan akan menghasilkan bangkitan perjalanan antara 500 perjalanan orang per jam sampai dengan 1000 perjalanan orang per jam.

3. Pengembangan kawasan berskala besar, yang diperkirakan akan menghasilkan bangkitan perjalanan lebih dari 1000 perjalanan orang per jam.
4. Pengembangan kawasan berskala menengah atau pengembangan kawasan berskala besar yang dilakukan secara bertahap, yang pelaksanaan pembangunannya dilakukan dalam beberapa tahun.

Tabel 1. Ukuran minimal yang wajib melakukan andalalin

Peruntukan Lahan	Ukuran minimal kawasan yang wajib Andalalin
Permukiman	50 unit
Apartemen	50 unit
Perkantoran	1.000 m ² Luas Lantai Bangunan
Pusat Perbelanjaan	500 m ² Luas Lantai Bangunan
Hotel/ Motel/Penginapan	50 kamar
Rumah Sakit	50 tempat tidur
Klinik bersama	10 ruang praktek dokter
Sekolah/ universitas.	500 siswa
Tempat kursus.	Bangunan dengan kapasitas 50 siswa/ waktu
Industri/ pergudangan	2.500 m ² Luas Lantai Bangunan
Restaurant	100 tempat duduk
Tempat pertemuan/Tempat hiburan/ pusat olah raga	Kapasitas 100 tamu/ 100 tempat duduk
Terminal/ pool kendaraan/ gedung parkir	Wajib
Pelabuhan/Bandara	Wajib
SPBU	4 slang pompa
Bengkel Kendaraan bermotor	2000 m ² luas lantai bangunan
Restaurant/pencucian mobil	Wajib

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum

Dari hasil analisa yang bersumber dari Departemen Pekerjaan Umum diatas, jalan Rajekwesi termasuk pengembangan kawasan berskala kecil, yang diperkirakan akan menghasilkan bangkitan perjalanan kurang dari 500 perjalanan orang per jam. Dan ukuran minimal yang wajib melakukan andalalin pada tabel 4.1 diatas sudah termasuk pada golongan jalan yang wajib melakukan andalalin.

Hambatan Samping

Dari survey yang telah dilakukan selama penelitian, dampak berfungsinya jembatan sosrodilogo yaitu dibukanya warung-warung ditepi jalan yang mengakibatkan berhentinya kendaraan sembarangan dan mengakibatkan arus lalu lintas mengalami kelambatan. Adapun bobot hambatan samping menurut PKJI 2014 yaitu:

Tabel 2 Pembobotan Hambatan Samping.

No.	Jenis hambatan samping utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Sumber: PKJI, 2014

Tabel 3 Kriteria Kelas Hambatan Samping.

Kelas Hambatan Samping	Nilai frekuensi kejadian (dikedua sisi) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat rendah, SR	<100	Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan (<i>frontage road</i>)
Rendah, R	100 – 299	Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkot).
Sedang, S	300 – 499	Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan
Tinggi, T	500 – 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat tinggi, ST	> 900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan.

Sumber: PKJI-2014

Dari tabel diatas, maka di dapat bahwa persimpangan jembatan sosrodilogo termasuk kelas hambatan samping sangat rendah(SR).

Volume lalu lintas

Volume lalu lintas jumlah kendaraan yang melalui ruas jalan Rajekwesi sebesar

$$Q = \frac{n}{T}$$

dimana :

Q = volume lalu lintas (kend/jam).

n = jumlah kendaraan yang melalui titik tersebut dalam interval waktu T .

T = interval waktu pengamatan (jam).

Diketahui,

$n = 4352$ kend (formulir survei lalu lintas lapangan)

$T = 12$ jam (waktu survei pada formulir survei lalu lintas lapangan)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{n}{T} \\ &= \frac{4026}{12} \\ &= 335.5 \text{ kend/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan tempuh

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai perbandingan antara panjang jalan dengan waktu tempuh.

$$V = \frac{L}{TT}$$

dimana :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam).

L = Panjang segmen (km).

TT = Waktu tempuh rata-rata sepanjang segmen (jam).

Diketahui,

$L = 0,054$ km

$TT = 0,12$ jam

$$\begin{aligned} V &= \frac{L}{TT} \\ &= \frac{0,054}{0,12} \\ &= 0,45 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan arus bebas

$$F_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

dimana :

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran

Tabel 4..Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD})

Tipe Jalan	V_{BD} (km/jam)			Rata-rata semua kendaraan
	KR	K B	S M	
6/2 T atau 3/1	61	52	48	57
4/2 T atau 2/1	57	50	47	55
2/2TT	44	40	40	42

Sumber: *PKJI, 2014*

Tabel 5 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (V_{BL})

33

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif - L_e (m)		$V_{B,l}$ (km/jam)
4/2T Atau Jalan Satu Arah	Per Lajur	3,00	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
2/2TT	Per Lajur	5,00	-,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,00	7

Sumber : *PKJI, 2014*

Tabel 6 : Faktor Penyesuaian Arus Bebas untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV_{BUK})

Ukuran kota (juta penduduk)	FV_{BUK}
<0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0- 3,0	1,00
>3,0	1,03

Sumber: *PKJI, 2014*

Tabel 7 : Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FV_{BHS}) untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif (L_{BE})

Tipe Jalan	KHS	FV_{BHS}			
		$L_{BE}(m)$			
		$\leq 0,5m$	1,0m	1,5m	$\geq 2m$
4/2T	Sangat Rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT Atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah Sedang	0,96	0,98	0,99	1,00
	Tinggi	0,90	0,93	0,96	0,99
	Sangat Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
		0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: PKJI, 2014

Diketahui

$$F_{BD} = 42 \text{ (km/jam)}$$

$$F_{BL} = -9,5 \text{ (km/jam)}$$

$$FV_{BHS} = 1,01$$

$$FV_{BUK} = 1,00$$

$$F_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

$$= (42 + (-9,5)) \times 1,01 \times 1,00$$

$$= 32,825 \text{ km/jam}$$

Kapasitas arus maksimum

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{HS} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{UK} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Besaran nilai C_0 , FC_{LJ} , FC_{PA} , FC_{HS} dan FC_{UK} ditentukan berdasarkan **Tabel 8** sampai dengan **Tabel 12**.

Tabel 8 Nilai Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar(skr/jam)	Catatan
4/2 T atau Jalan Satu Arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per lajur (dua arah)

Sumber: PKJI, 2014

Tabel 9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ})

35

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas - W_c (m)	FC_{LJ}
4 /2 T atau Jalan satu arah	Lebar Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2TT	Lebar jalur dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: PKJI, 2014

Tabel 10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{PA})

Pemisah arah PA %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Dua-lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat-lajur 4/2	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Sumber : PKJI, 2014

Tabel 11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC_{HS})

Tipe jalan	Kelas HS	FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif			W_s
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT atau jalan satu-arah	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: PKJI, 2014

Tabel 12 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{UK})

Ukuran Kota (Juta penduduk)	FC_{UK}
<0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber: PKJI, 2014

Diketahui

$$C_o = 2900 \text{ smp/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0,56$$

$$FC_{PA} = 1,00$$

$$FC_{HS} = 0,96$$

$$FC_{CUK} = 1,00$$

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{CUK} \\ &= 2900 \times 0,56 \times 1,00 \times 0,96 \times 1,00 \\ &= 1559,04 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Derajat kejenuhan

Rasio arus terhadap kapasitas dan digunakan sebagai faktor utama penentuan tingkat kinerja jalan berdasarkan tundaan dan segmen jalan.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

dimana :

DS = Derajat kejenuhan.

Q = Arus lalu lintas (smp/jam).

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam).

Diketahui

$Q = 335.5$ smp/jam

$C = 1559,04$ smp/jam

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{335,5}{1559,04} \\ &= 0,2151 \end{aligned}$$

Tingkat pelayanan

Tabel 13 Nilai tingkat pelayanan jalan

Tingkat Pelayanan	% dari kecepatan bebas (km/jam)	$DS = Q/C$	Keterangan
A	≥ 90	$\leq 0,35$	Lalu lintas bebas
B	≥ 70	$\leq 0,54$	Stabil
C	≥ 50	$\leq 0,77$	Masih batas stabil
D	≥ 40	$\leq 0,93$	Tidak stabil

E	≥ 33	$\leq 1,0$	Kadang terhambat
F	< 33	>1	Dipaksakan/buruk

Sumber : MKJI,1997

Dari tabel diatas dapat disimpulkan tingkat pelayanan jalan Rajekwesi termasuk tingkat pelayanan golongan A dengan artian :

- a. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi.
- b. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
- c. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.

KESIMPULAN

Dari hasil survey yang di dapat maka dampak berfungsinya jembatan sosrodilogo memiliki hambatan samping sangat rendah yaitu adanya warung tepi jalan dan adanya kendaraan berhenti sembarangan.

1. Dari hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan dengan kondisi setelah terjadi perubahan terhadap simpang bersinyal jembatan sosrodilogo dengan 3 fase didapat kecepatan tempuh 0,45 km/jam dan kecepatan arus bebas 32,825 km/jam.
2. Analisis dampak lalu lintas yang terjadi akibat berfungsinya jembatan sosrodilogo didapat arus maksimum 1159,04smp/jam. Dan kondisi aktifitas lalu lintas jalan Rajekwesi termasuk tingkat pelayanan golongan A dengan prosentase dari kecepatan bebas lebih besar dari 90 km/jam yang termasuk lalu lintas bebas dengan artian lalu lintas masih lenggang.

REFERENSI

- Abubakar, 1999. "Rekayasa Lalu Lintas", Cetakan Pertama, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Ahmad Munawar, 2009, analisis dampak lalu lintas pembangunan pusat perbelanjaan (study kasus: plaza Ambarukmo).
- Feby Ayu Lestari, 2014, analisis dampak lalu lintas akibat adanya pusat perbelanjaan di kawasan pasar pagi Pangkal Pinang terhadap kinerja ruas jalan.
- Josef Sumajouw, 2013, Analisis Dampak Lalu Lintas (andalalin) kawasan kampus Universitas Sam Ratulangi. Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulangi.
- Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang "Izin Lingkungan Hidup" yang merupakan pengganti PP No 27 Tahun 1999 tentang AMDAL.

Said Jalalul Akbar, Zulfhazli, Andi Syahputra Sinulingga, 2017, Perencanaan Ulang Sistem Manajemen Lalu Lintas. Teknik Sipil. Universitas Malikussaleh.
Tonaas Rantung, 2015, analisis dampak lalu lintas (ANDALALIN) kawasan lippo plaza kairagi Manado.