

ANALISA KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DI SIMPANG GLADAG KECAMATAN ROGOJAMPI KABUPATEN BANYUWANGI

Dimas Aji Purnomo¹, Marde Andrisma Ambawani²

(1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi
email: dimas.untag@gmail.com

(2) Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

Abstrak

Transportasi memiliki peran penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi. Salah satu komponen penting dalam mewujudkan sistem transportasi yang bagus adalah kemampuan kinerja jalan dan persimpangan. Simpang Gladag merupakan salah satu simpang tak bersinyal dan merupakan jalur transportasi penting untuk kegiatan perdagangan dan jasa. Di simpang tersebut banyak terjadi kecelakaan lalu lintas yang disebabkan pelanggaran pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa simpang tak bersinyal apakah tingkat pelayanan sudah sesuai apa belum dengan aturan yang diisyaratkan. Metode digunakan adalah menghitung LHR, tundaan serta nilai DS. Hasil analisis diperoleh DS (derajat kejenuhan) Simpang Gladag sebesar 0,45 det/kend, DT1 (Tundaan 1) sebesar 4,57 det/kend, Tundaan jalan Mayor (DMA) sebesar 3,42 det/kend, Tundaan Geometrik (DG) sebesar 26,04 det/kend, tundaan rata – rata / waktu tunggu kendaraan sebesar 31,01 det/kend. Hasil perhitungan kinerja disimpang Gladak dikategorikan tingkat pelayanan D.

Katakunci : kinerja simpang, simpang tak bersinyal, persimpangan

Abstract

Transportation has an important role in supporting economic growth. One of the important components in realizing a good transportation system is the performance capability of roads and intersections. Gladag intersection is one of the unsignalized intersections and is an important transportation route for trade and service activities. At this intersection, there are many traffic accidents caused by road user violations. This study aims to analyze the unsignalized intersection whether the level of service is appropriate or not with the required rules. The method used is to calculate LHR, delay and DS value. The results of the analysis obtained DS (degree of saturation) Gladag Intersection of 0.45 sec/veh, DT1 (Delay 1) of 4.57 sec/veh, Major road delay (DMA) of 3.42 sec/veh, Geometric Delay (DG) of 26.04 sec/veh, the average delay/vehicle waiting time is 31.01 s/veh. The results of the calculation of the performance of the Gladak deviation are categorized as service level D. Keywords: intersection performance, unsignalized intersection, intersection

Keywords: performance of intersections, unsignalized intersections, intersections

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuwangi adalah kabupaten yang berada pada daerah paling ujung Timur Pulau Jawa. Kabupaten Banyuwangi disebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Jember serta Kabupaten Bondowoso, disebelah timur dengan selat Bali dan Pulau Bali, Kabupaten Situbondo di sisi Utara dan

Samudra Hindia di sisi Selatan. Dengan luas wilayah sekitar 5.782,50 km², Kabupaten Banyuwangi juga merupakan salah satu kabupaten yang terus mengalami pertumbuhan pengguna kendaraan bermotor setiap tahunnya. Seiring dengan tumbuhnya jumlah kendaraan bermotor yang ada melintas di jalan, seiring pula dengan munculnya

permasalahan-permasalahan lalu lintas yang ada. Penyediaan sarana dan prasarana lalu lintas yang belum seimbang dengan kebutuhan volume lalu lintas yang ada menyebabkan beberapa potensi permasalahan yang terjadi, seperti meningkatnya potensi kemacetan lalu lintas, bertambahnya waktu tundaan / waktu tunggu di persimpangan dan naiknya angka kecelakaan lalu lintas.

Salah satu persimpangan di Kecamatan Rogojampi yang berpotensi tinggi memiliki permasalahan lalu lintas adalah Simpang Gladag - Rogojampi, yang terletak di perbatasan antara Desa Gladag dan Desa Bubuk di Kecamatan Rogojampi. Salah satu hambatan kecepatan berada di Simpang Gladag ini karena kendaraan dari masing-masing kaki simpang saling berebut untuk menyeberang dan melintasi simpang. Selain itu berdasarkan laporan dari warga masyarakat di sekitar lokasi simpang, tingkat pelanggaran lalu lintas pengguna jalan di persimpangan juga relatif tinggi sehingga meningkatkan potensi kecelakaan lalu lintas di sekitaran simpang tersebut

2. METODE

Dalam menghitung volume persimpangan, hal pertama yang harus diperhatikan adalah menyetarakan jumlah kendaraan berdasarkan dengan satuan mobil penumpang atau disingkat SMP. Menurut MKJI (1997) bahwa “kendaraan bermotor di jalan perkotaan ada dibagi menjadi tiga yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV)”. Data volume

kendaraan dihitung secara tersendiri sesuai dengan jenisnya. Sehingga pada proses perhitungan volume lalu lintas, koefisien satuan mobil penumpang (smp) akan dikalikan dengan data jumlah kendaraan.

Pada MKJI (1997), dijelaskan bahwa “konversi ke dalam smp/jam dilakukan dengan cara mengalihkan SMP yang ada” dengan rincian sebagai berikut :

- a. Kendaraan Ringan (*Light Vehicle* – LV) = 1,0
- b. Kendaraan Berat (*High Vehicle* – HV) = 1,3
- c. Sepeda Motor (*Motorcycle* – MC) = 0,5

A. Perhitungan Kapasitas Simpang (C)

Rumus yang digunakan pada perhitungan kapasitas kaki persimpangan tanpa lampu lalu lintas sebagai berikut :

$$C = C_o \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

B. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS)

Menurut MKJI (1997), “derajat kejenuhan adalah sebagai rasio arus terhadap kapasitas, dijadikan sebagai salah satu syarat pengklasifikasian tingkat kinerja pada suatu ruas jalan”. Nilai derajat kejenuhan dapat memperlihatkan suatu jalan apakah bermasalah atau tidak. “Derajat kejenuhan pada wilayah jalan perkotaan yang masih bisa disetujui maksimal yaitu 0,75” (MKJI 1997).

Untuk rumus Derajat kejenuhan yaitu :

$$DS = \frac{Q_{TOT}}{C}$$

Dimana : DS = Derajat kejenuhan
 Q_{TOT} = Arus total (smp/jam) PT = Rasio arus belok terhadap arus total
 C = Kapasitas (smp/jam)

C. Tundaan Simpang

Tundaan pada daerah simpang ber APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) sebagai berikut :

- a. Tundaan lalu lintas (*delay traffic*)
- b. Tundaan geometrik (*delay geometric*)
- c. Tundaan lalu lintas simpang (DT_1)
- d. Tundaan lalu lintas jalan utama (DTMA)
- e. Tundaan lalu lintas jalan minor (DTMI), dengan rumus berikut:

$$DTMI = (Q_{TOT} \times DTI - QMA \times DTMA) / QMI$$

- f. Tundaan geometrik simpang (DG) dengan rumus berikut:

Untuk $DS < 1,0$

$$DG = (1 - DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3) + DS \times 4$$

Untuk $DS > 1,0$

$$DG = 4$$

Dimana

$$DG = \text{Tundaan}$$

geometrik simpang (det/smp)

g. Tundaan simpang (D), dengan rumus berikut:

$$D = DG + DT_1$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Eksisting Daerah Studi

Simpang Gladag merupakan simpang prioritas yang juga merupakan salah satu simpang utama di Kecamatan Rogojampi yang membatasi antara Desa Gladag dan Desa Bubuk Kecamatan Rogojampi. Simpang Gladag memiliki tipe simpang 4-2-2 yaitu simpang yang memiliki jumlah lengan / kaki simpang sebanyak 4 (empat) buah, lengan / kaki simpang jalan mayor memiliki 2 lajur serta lengan / kaki simpang jalan minor memiliki 2 lajur. Untuk mengetahui kapasitas simpang tersebut maka dilakukan pengukuran lebar efektif masing-masing kaki simpang, setelah dilakukan pengukuran lebar efektif masing-masing kaki simpang maka diperoleh data seperti tabel berikut :

Tabel 1. Lebar Efektiv Masing-Masing Kaki Simpang

No	Kaki Pendekat	Nama Jalan	Lebar Jalan
1	Jalan Mayor A	Jalan Raya Rogojampi (Utara)	6,5 m
2	Jalan Mayor C	Jalan Raya Rogojampi (Selatan)	6,5 m
3	Jalan Minor B	Jalan Desa Gladag (Timur)	4,7 m

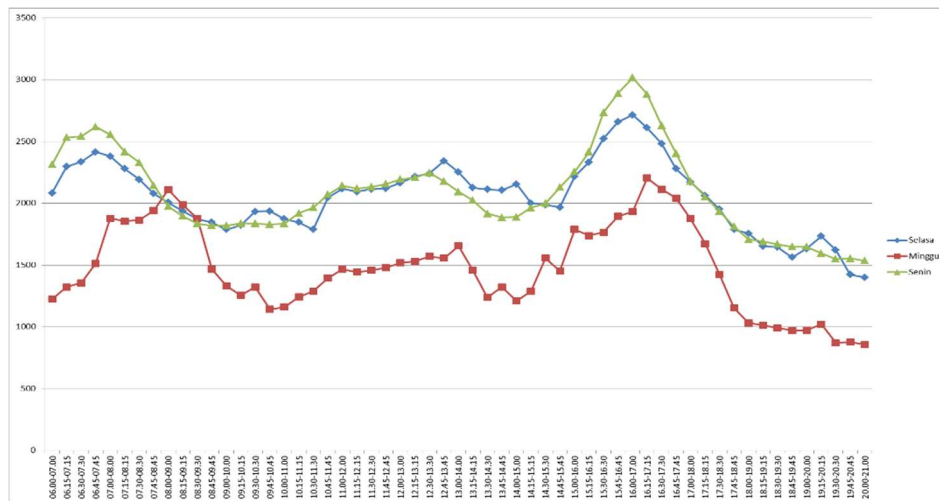
4	Jalan Minor D	Jalan Kapten Sutaji (Barat)	5,2 m
---	---------------	-----------------------------	-------

Sumber : Hasil Analisis

B. Hasil Survey Volume Simpang

Untuk mendapatkan volume kendaraan yang memasuki Simpang Gladag maka dilakukan survey *Car Turning Moving Counting* (CTMC) / Survey Gerakan Membelok yang dilaksanakan pada hari normal / kerja selama kurang lebih 15 jam yaitu pada

pukul 06.00 s/d 21.00. Hasil perhitungan volume kendaraan tersebut nantinya akan disandingkan dengan data eksisting yang dimiliki oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Banyuwangi untuk mengetahui volume kendaraan yang melintas pada simpang tersebut.



Gambar 1. Grafik Fluktuasi Volume Lalu Lintas pada Simpang Gladag

C. Hasil Kapasitas Simpang

Tabel 2 Lebar Efektif Masing-Masing Kaki Simpang

Jumlah Lengan	Lebar Pendekat (m)							Tipe Simpang
	WA	WC	W-AC	WB	WD	W-BD	W ABCD	
4	6.5	6.5	6.5	4.7	5.2	4.95	5.725	4-2-2

Sumber : Hasil Analisis

Dari data diatas maka dihitung menggunakan rumus kapasitas simpang maka diketahui hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Perhitungan Kapasitas Simpang Gladag

Co(smp/jam)	Fw	Fm	Fcs	Frsu	Flt	Frt	Fmi	C(smp/jam)
-------------	----	----	-----	------	-----	-----	-----	------------

2.900	0,79	1,00	0,94	0,97	2,45	1,00	1,32	6.731,64
-------	------	------	------	------	------	------	------	----------

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kapasitas total untuk Simpang Gladag adalah 6.731,64 smp/jam. Setelah di ketahui bahwa kapasitas total untuk Simpang Gladag adalah 6.731,64 smp/jam dan Volume tertinggi dari Simpang Gladag berada pada

pukul 16.00 s/d 17.00 WIB dengan jumlah 4.967 kendaraan atau setara dengan 3.015,7 smp/jam maka dapat dihitung perilaku lalu lintas yang terjadi di Simpang Gladag adalah sebagai berikut :

Tabel 4 Perilaku Lalu Lintas Simpang Gladag

Q(SMP/Jam)	DS	DT1	DMA	DMI	DG	D	QP%
3.015,7	0,45	4,57	3,42	10,01	26,44	31,01	9,13
							31,4

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa DS (derajat kejenuhan) Simpang Gladag sebesar 0,45 det/kend, DT1 (Tundaan 1) sebesar 4,57 det/kend, Tundaan jalan Mayor (DMA) sebesar 3,42 det/kend, Tundaan Geometrik (DG) sebesar 26,04 det/kend sehingga tundaan rata – rata Simpang Gladag (D) sebesar 31,01 det/kend. Hal ini berpengaruh pada peluang antrian pada Simpang Gladag sebesar 9,13 % s/d 31,4 %.

termasuk simpang yang mempunyai tingkat pelayanan D. Adapun rencana rencana peningkatan manajemen dan rekayasa lalu lintas yang diusulkan untuk diterapkan di Simpang Gladag adalah pemasangan *Traffic Light* atau peningkatan menjadi Simpang ber-APILL (Alat Pengendali Isyarat Lalu Lintas).

Berdasarkan dengan nilai tundaan rata – rata Simpang Gladag yang mencapai 31,01 det/kend maka simpang ini dikategorikan

Maka apabila disampaikan dalam grafik sebagaimana persyaratan yang tertuang pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 5 Evaluasi Persyaratan Simpang Bersinyal dengan Kondisi Simpang Eksisting

No	Jenis Persyaratan	Ketentuan pada PM 96	Kondisi Analisis Simpang
		Tahun 2015	Gladag
1	Rata-rata volume lalu lintas selama 8 jam	750 kendaraan/jam	3.423 kendaraan/jam
2	Waktu menunggu (<i>delay</i>) / tundaan	30 detik	31,01 detik
3	Rata-rata jumlah pejalan kaki selama 8 jam	175 orang/jam	85 orang/jam
4	Jumlah kejadian kecelakaan	5 kecelakaan/tahun	8 kecelakaan/tahun

Sumber : Hasil Analisis

Dengan memperhatikan pada hasil analisis pada tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada Simpang Gladag yang berlokasi di Kecamatan Rogojampi sudah layak untuk ditingkatkan dari Simpang 4 (Empat) Prioritas menjadi Simpang 4 (Empat) ber-APILL / *Traffic Light* karena dari 4 komponen syarat pengajuan Simpang Bersinyal, Simpang Gladag sudah memenuhi tiga persyaratan. Berdasarkan dengan nilai tundaan rata – rata Simpang Gladag menggunakan rumusan simpang bersinyal yaitu sebesar 23,9 detik/kendaraan maka simpang tersebut dapat dikategorikan termasuk simpang yang mempunyai tingkat pelayanan C.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Kapasitas Simpang Gladag di Kecamatan Rogojampi pada kondisi eksisting adalah 6.731,64 smp/jam dan volume tertinggi yang memasuki simpang berada pada jam sibuk Sore (Peak Sore) pukul 16.00 s/d 17.00 WIB

dengan jumlah 4.967 kendaraan atau setara dengan 3.015,7 smp/jam. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa DS (derajat kejenuhan) Simpang Gladag sebesar 0,45 det/kend, DT1 (Tundaan 1) sebesar 4,57 det/kend, Tundaan jalan Mayor (DMA) sebesar 3,42 det/kend, Tundaan Geometrik (DG) sebesar 26,04 det/kend sehingga tundaan rata – rata / waktu tunggu kendaraan yang akan melintasi impang Gladag pada jam sibuk adalah sebesar 31,01 det/kend. Berdasarkan nilai tundaan rata – rata Simpang Gladag yang mencapai 31,01 det/kend maka simpang ini dikategorikan termasuk simpang yang mempunyai tingkat pelayanan D. Sedangkan perhitungan dengan menggunakan rumusan simpang bersinyal pada Simpang Gladag, angka tundaan rata-ratanya menurun menjadi 23,9 detik/kendaraan, sehingga simpang ini dikategorikan termasuk simpang yang mempunyai tingkat pelayanan C. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) pada Simpang Gladag sudah tepat untuk

meningkatkan kinerja dan pelayanan pada simpang tersebut.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Instansi Dinas Perhubungan Banyuwangi atas perhatian dan kerjasamanya pada saat penulis dalam penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I., 1995, *Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Jakarta
- Hobbs, F.D. 1979. *Traffic Planning and Engineering*, Second edition, edisi Indonesia, 1995, terjemahan Suprpto T.M. dan Waldijono, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Edisi kedua, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Khisty J C dan Lall K B. 2005. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid I*. Jakarta (ID): Erlangga.
- Listiana, Novi dan Sudiby, Tri. 2019. *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Raya Dramaga-Bubulak Bogor, Jawa Barat*. Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan. Vol. 04 No. 01, April 2019.
- Morlok, E.K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Munawar, A.. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Yogyakarta : Penerbit Beta Offset
- Pratama, Muhammad Daryl Marta dan Elkhasnet. 2019. *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan A.H. Nasution dan Jalan Cikadut, Kota Bandung*. Jurnal Teknik Sipil Itenas. No.2 Vol.2, Juni 2019.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan. 2015. *Simpang tak Bersinyal dan Bagian Jalanan. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2015*. Jakarta (ID): Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Rita Kurniati, Ni Luh Wayan. 2016. *Optimalisasi Kinerja Simpang Pasar Pagi Arenka Di Kota Pekanbaru*. Jurnal Penelitian transportasi Darat, Volume 18, Nomor 2, Mei 2016
- Risdiyanto. 2008. *Perbandingan Tundaan Simpang Bersinyal dengan Metode MKJI 1997 dan Metode Survei Lapangan*. Jurnal Pengembangan Teknik Sipil, Volume 13, Nomor 1, April 2008.
- Risdiyanto. 2014. *Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas : Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta
- Tamin, O.Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : Penerbit Leutikaprio