

EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL RUMAH SAKIT HAJI ADAM MALIK MEDAN MENURUT MKJI 1997

Parada Afkiki Eko Saputra¹⁾, Erwinthon Charli Sianipar²⁾

¹⁾ Dosen Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Quality

²⁾ Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Quality

Jl. Ring Road No. 18 Ngumban Surbakti Medan

E-mail : paradaafkiki@gmail.com¹⁾, erwinthoncharly@gmail.com²⁾

Abstrak

Persimpangan jalan Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan, merupakan bagian dari jalan utama yang ada di kota Medan yang mana aktivitas di daerah jalan ini cukup besar. Selain itu ruas jalan ini merupakan jalur transportasi darat yang digunakan masyarakat bila hendak menuju Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan. Sehubungan dengan hal tersebut, persimpangan jalan Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan sering mengalami tundaan karena volume kendaraan yang melalui simpang tersebut, terutama dari arah kota Medan menuju Rumah Sakit Haji Adam Malik cukup besar, sehingga mengalami perlambatan dan percepatan kendaraan yang membelok dipersimpangan dan dapat menyebabkan konflik antara sesama kendaraan yang melintasi simpang tersebut dari lengan jalan lain.

Telah dilakukan penelitian dan Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal di Persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan dengan melakukan survey langsung kelapangan untuk memperoleh data lalu lintas baik yang masuk menuju Rumah Sakit Adam Malik maupun yang keluar dari Rumah Sakit Haji Adam Malik. Data yang diambil adalah semua jenis kendaraan yang melewati simpang baik kendaraan yang belok kiri maupun belok kanan, serta besarnya Panjang antrian. Penelitian dilakukan selama 21 hari dan data tersebut diolah dengan metode MKJI 1997.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, jumlah pengguna transportasi dari hasil survey di lapangan didapat arus jam puncak pukul 07.00 WIB - 08.00 WIB sebesar 1.162 smp/jam dengan kendaraan arah jalan Jamin Ginting-Berastagi sedangkan dari arah Rumah Sakit Haji Adam Malik 375 smp/jam yang di peroleh dari perhitungan. Maka hasil yang diperoleh data lalu lintas, tidak terlalu tinggi dan tidak sesuai dengan standar MKJI 1997 untuk menghidupkan lampu lalu lintas. Oleh karena itu solusi yang tepat dilakukan saat ini adalah agar median jalan yang mengarahkan kendaraan keluar masuk Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan ditutup dan membuat *U-Turn* (putar balik) di arah Simpang Selayang dan di arah Berastagi.

Kata Kunci: Simpang Bersinyal, survey, lalu lintas dan U-Turn

Abstract

The intersection of Haji Adam Malik Medan Hospital, is part of the main road in the city of Medan where the activity in this road area is quite large. In addition, this road section is a land transportation route used by the community if they want to go to Haji Adam Malik Medan Hospital. In this regard, the intersection of Haji

Adam Malik Medan Hospital often experiences delays because the volume of vehicles passing through the intersection, especially from the direction of the city of Medan to Haji Adam Malik Hospital is quite large, so it experiences a slowdown and acceleration of vehicles that veer in the cross and can cause conflict between fellow vehicles that cross the intersection from other road arms.

Research and Analysis of Signalized intersection at the Intersection of Haji Adam Malik Medan Hospital by conducting a direct survey of spaciousness to obtain traffic data both entering Adam Malik Hospital and exiting Haji Adam Malik Hospital. The data taken is all types of vehicles that pass through the intersection of both vehicles that turn left and turn right, as well as the magnitude of the queue length. The research was conducted for 21 days and the data was processed by the 1997 MKJI method.

Based on the evaluation conducted, the number of transportation users from the survey results in the field obtained peak hour flow at 07.00 WIB - 08.00 WIB amounting to 1,162 junior / hour with vehicles in the direction of Jamin Ginting-Berastagi road while from the direction of Haji Adam Malik Hospital 375 junior / hour obtained from the calculation. So the results obtained by traffic data, not too high and not in accordance with the 1997 MKJI standard to turn on traffic lights. Therefore, the right solution is to do this time is for the median road that directs vehicles in and out of Haji Adam Malik Medan Hospital to be closed and make a U-Turn in the direction of Simpang Selayang and in the direction of Berastagi.

Keywords: *Signalized intersection, survey, traffic and U-Turn*

Pendahuluan

Pada seluruh moda transportasi darat, umumnya jalan raya sudah bercampur, mulai dari mobil pribadi, truck, bus, sepeda motor, sepeda, betor dll. Percampuran berbagai moda dengan berbagai karakteristik yang berbeda inilah yang menyebabkan adanya aturan lalu lintas (traffic rules), seperti aturan arah arus lalu lintas, rambu, marka, hingga parkir. Aturan akan semakin rumit Ketika satu ruas jalan bertemu dengan ruas jalan lain, yang disebut persimpangan.

Seperti kita ketahui simpang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari jaringan jalan. Di daerah perkotaan yang biasanya banyak simpang, tepat dimana pengemudi harus memutuskan untuk berjalan lurus atau berbelok, untuk

satu tujuan. Kinerja jaringan harus memperhitungkan ketertundaan, akibat adanya simpang, baik itu simpang bersinyal atau tidak bersinyal. Semakin banyak pada suatu jaringan jalan maka akan semakin besar ketertundaan yang terjadi. Untuk itu perlu adanya, studi berkaitan dengan kinerja simpang.

Kondisi simpang Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan merupakan bagian dari jalan utama yang ada di kota Medan, yang mana aktivitas di daerah jalan ini cukup besar. Seperti diketahui simpang Rumah Sakit Haji Adam Malik merupakan pintu utama memasuki kawasan Rumah Sakit Haji Adam Malik. Jika terjadi kemacetan atau tundaan yang begitu lama, maka akan berakibat buruk bagi pengemudi ambulance yang sedang membawa

orang sakit gawat darurat dan tidak tertolong lagi. Maka dari itu pengaturan lalu lintas harus diperhatikan lebih baik lagi dan perhitungan durasi lampu lalu lintas juga di perhitungkan sesuai dengan kebutuhan pengemudi agar tidak menyebabkan perlambatan dan percepatan kendaraan yang dapat mengakibatkan konflik antara sesama kendaraan yang melintas simpang tersebut.

Permasalahan

Terjadinya Konflik Lalulintas di persimpangan Rumahsakit Haji adam malik medan yang diakibatkan oleh lampu lalulintas yang tidak berfungsi dengan baik dan mengakibatkan terjadinya tundaan dan antrian yang cukup panjang. Belum optimal nya pengaturan lampu lalu lintas yang ada di persimpangan mengakibatkan sering terjadinya kecelakaan lalu lintas dan konflik antar pengemudi di persimpangan tersebut.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui volume lalu lintas dan kinerja persimpangan saat ini.
2. Mengetahui pengaturan lampu lalulintas saat ini apakah sudah optimal
3. Mengetahui penyebab sering terjadinya kecelakaan lalulintas di persimpangan ini.

Metode Penelitian

Data pendukung yang akan diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Volume arus lalu-lintas (Q)
Data volume lalu-lintas dipisahkan berdasarkan jenis kendaraan sesuai dengan klasifikasinya, pengambilan data dilakukan secara manual

menggunakan counter dan tidak menutup kemungkinan dengan merekam arus lalu-lintas lokasi penelitian

Alur penelitian digunakan untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian dari pola pikir yang akan dikembangkan yang dimulai dari tahapan investigasi masalah, pengumpulan data, tahapan perhitungan, tahapan perencanaan serta tahapan penentuan jenis penanganan sehingga menghasilkan suatu kesimpulan dan saran. Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisa Lalu-lintas harian rata-rata (LHR).

Tahapan pengumpulan data merupakan kegiatan pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian yang akan dilakukan. Pengumpulan data dilakukan secara langsung, dimana data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data data primer yang langsung di survey ke lapangan dan persimpangan yang diteliti adalah persimpangan yang sudah mempunyai lampu lalu lintas dan tidak berfungsi secara optimal yang terletak di persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan.

Data primer merupakan data yang didapat dari pencarian data secara langsung dari sumber penelitian dalam rangka mencapai tujuan penelitian, yaitu meliputi:

1. Data lokasi, hari Penelitian, tanggal pelaksanaan, waktu, dan cuaca.
2. Pencacatan arah lalu lintas, Geometrik lokasi pengambilan data, data lebar ruas jalan raya
3. Volume kendaraan yang melintas. Dalam hal ini kendaraan yang dicatat adalah kendaraan truk sesuai kelas jalan yang telah ditentukan.

Data Sekunder

Data diperoleh dari instansi-instansi terkait dan media internet yang terkait dengan persimpangan. Survey sekunder termasuk juga re-view terhadap literature tentang Persimpangan.

Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian akan dilakukan di Persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik Jalan Jamin Ginting Medan

Analisis Dan Pembahasan

Hasil Data-Data LHR

Dalam penelitian ini, data LHR (data harian rata-rata) yang dipergunakan yaitu data primer yang didapat dari pengamatan langsung dari lokasi penelitian tepatnya di Persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik Jalan Jamin Ginting Medan yaitu dengan menghitung kendaraan yang lewat dari semua golongan pada ruas jalan ini.

Tabel 1. Data Rekapitulasi LaluLintas

No	Tanggal	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor
1	30 Juni	300	29	206
2	1 Juli	325	21	190
3	2 Juli	182	17	262
4	3 Juli	182	22	291
5	4 Juli	217	22	198
6	5 Juli	305	21	225
7	6 Juli	225	29	215
8	7 Juli	300	21	206
9	8 Juli	325	24	190
10	9 Juli	272	18	225
11	10 Juli	250	17	223
12	11 Juli	292	23	262
13	12 Juli	317	15	182
14	13 Juli	233	16	250
15	14 Juli	292	20	262
16	15 Juli	212	20	215
17	16 Juli	382	15	206
18	17 Juli	162	22	225
19	18 Juli	206	25	190
20	19 Juli	206	17	221

21	20 Juli	302	21	212
Jumlah	5487	435	4656	

Perhitungan volume lalu lintas

Volume lalu lintas

$$V = \frac{5.487}{21} = 261 \text{ kendaraan/ Jam}$$

$$\text{smp} = 261 \times 1,0 = 261 \text{ smp/ jam}$$

$$\text{LHR} = 261 \text{ smp/ jam}$$

Untuk kendaraan ringan

Rata – rata volume lalu lintas

$$V = \frac{K}{W} = \frac{435}{21} = 20 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\text{HV} = \text{ekivalen kendaraan berat} = 20 \times 1,3$$

$$\text{smp} = 26 \text{ smp/ jam}$$

$$\text{LHR} = 26 \text{ smp/ jam}$$

Untuk kendaraan berat.

Rata – rata volume lalu lintas selama 21 hari adalah :

$$V = \frac{K}{W} = \frac{4.656}{21} = 221 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\text{MC} = \text{ekivalen sepeda motor} = 221 \times 0,4$$

$$\text{smp} = 88 \text{ smp/ jam}$$

$$\text{LHR} = 88 \text{ smp/ jam}$$

Untuk sepeda motor.

LHR dapat digunakan

$$= K_1+K_2+K_3 = 375 \text{ smp/ jam}$$

Jadi total kendaraan yang beroperasi di jalan persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik (A) adalah **375 smp / Jam**

Tebel 2. Rekapitulasi Lalu Lintas LHR Jln. Jamin Ginting Medan

No	Tanggal	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Sepeda Motor
1	30 Juni	881	47	442
2	1 Juli	800	59	502
3	2 Juli	929	48	572
4	3 Juli	982	51	581
5	4 Juli	969	54	381
6	5 Juli	992	39	525
7	6 Juli	982	61	567
8	7 Juli	892	52	600
9	8 Juli	987	53	516
10	9 Juli	968	60	398
11	10 Juli	907	57	496
12	11 Juli	925	43	561
13	12 Juli	842	53	470
14	13 Juli	900	57	252
15	14 Juli	927	38	450
16	15 Juli	892	54	429
17	16 Juli	916	57	529
18	17 Juli	900	42	500
19	18 Juli	833	60	470
20	19 Juli	827	57	502
21	20 Juli	720	60	390
Jumlah	18971	1102	10133	

Perhitungan Volume Lalu lintas

Volume lalu lintas

$$V = \frac{18.971}{21} = 903$$

Jumlah = 903 kendaraan / jam

Untuk kendaraan ringan.

Rata – rata volume lalu lintas selama 21 hari adalah :

$$V = \frac{K}{W}$$

$$V = \frac{1.102}{21} = 52$$

Jumlah = 52 kendaraan / jam

Untuk menghitung smp

$$Smp = V \times HV$$

$$= 52 \times 1,3$$

$$smp = 67 \text{ smp / jam}$$

$$LHR = 67 \text{ smp/ jam}$$

Untuk kendaraan berat.

Rata – rata volume lalu lintas selama 21 hari adalah :

$$V = \frac{K}{W}$$

$$V = \frac{10.133}{21} = 482$$

Untuk menghitung Smp

$$smp = V \times MC$$

$$= 482 \times 0,4$$

$$smp = 192 \text{ smp / jam}$$

$$LHR = 192 \text{ smp/ jam}$$

Untuk sepeda motor.

LHR dapat digunakan

$$= K_1+K_2+K_3 = 1.162 \text{ Smp /}$$

Jam

Jadi total kendaraan yang beroperasi di jalan jamin giting (B) adalah **1.162 smp / jam.**

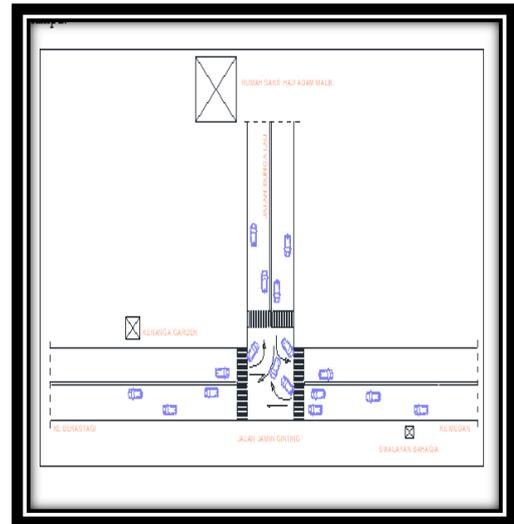
Dari hasil survey yang dilakukan dapat diketahui besarnya volume lalu lintas yang beroperasi dan dapat diperhitungkan data harian rata-rata. Dari hasil perhitungan tersebut didapat arus jam puncak pukul 07.00 WIB-08.00 WIB sebesar 1.162 smp/jam dengan kendaraan, arah tujuan Jalan Jamin Giting sedangkan dari simpang Rumah Sakit Haji Adam Malik sebesar 375 smp/jam. LHR yang di peroleh adalah perhitungan berdasarkan MKJI 1997. Analisis setiap simpang bersinyal dilakukan untuk menilai setiap kendaraan kedalam satuan mobil penumpang (smp) maka harus menggunakan faktor ekivalensinya (EMP). Maka diketahui bahwa penggunaan sinyal dapat mengurangi jumlah kecelakaan lalu-lintas akibat tabrakan antara kendaraan dari arah yang bertentangan.

Dan dapat di ketahui periode antara hijau (merah-kuning) bertujuan untuk memperingatkan lalu lintas yang sedang bergerak bahwa fase sudah berakhir dan mejamin bahwa

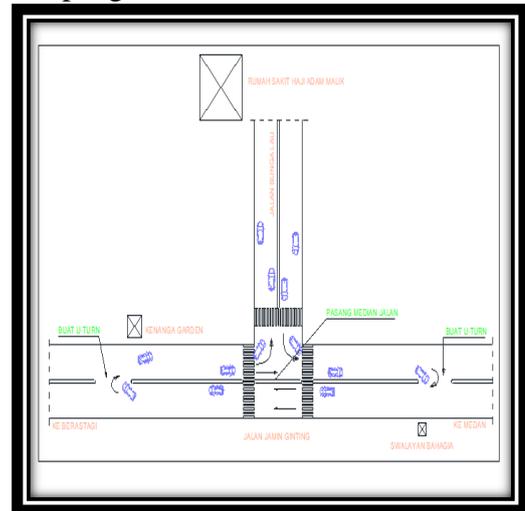
kendaraan berakhir pada fase hijau, yang baru keluar dari Simpang Rumah Sakit Haji Adam Malik. Untuk analisa operasional dan perencanaan, disarankan untuk membuat suatu perhitungan rinci waktu antar hijau untuk waktu pengosongan dan waktu hilang. Pada analisa yang dilakukan bagi keperluan perancangan, waktu antar hijau berikut (kuning + merah semua) dapat dianggap sebagai nilai normal.

Analisis Data

Data analisis penelitian digunakan untuk mengetahui teori pelaksanaan pada kondisi sebenarnya untuk kerja simpang bersinyal dengan mengetahui arus jenuh, perbandingan arus lalu lintas dengan kemacetan, pengaturan lampu lalu lintas keseluruhan digunakan dengan cara menghitung LHR dan dikaitkan dengan standar MKJI 1997, maka dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa simpang bersinyal Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan tidak sesuai dengan standar MKJI 1997. Sedangkan standar total arus lalu lintas yang datang ke persimpangan adalah 2000 smp/jam LHR dan dengan lebar jalan harus 6 s/d 7 meter dan perhitungan durasi, merah 5 detik, kuning 3 detik, hijau 12 detik, maka dari hasil penelitian tidak sesuai dengan standar MKJI 1997 untuk menyalakan lampu.



Gambar 1. Kondisi Geometrik Simpang Kondisi Saat ini.



Gambar 2. Solusi Geometrik Persimpangan

Untuk menghindari konflik di persimpangan ini, antara pengendara dari jalan Jamin Ginting dan Jalan Rumah Sakit Haji Adam Malik, akibat dari dinonaktifkannya traffic light di persimpangan tersebut maka penulis memberi solusi dengan merubah geometrik jalan dengan menutup persimpangan tersebut dan memberikan U-Turn pada kedua sisi jalan, baik arah Berastagi maupun arah simpang Selayang seperti pada Gambar diatas.

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan survey dan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil survey data lalu lintas yang dilakukan pada Tanggal 30 Juni 2021 sampai dengan 20 Juli 2021, maka di peroleh data-data LHR dari pukul 07.00 WIB-08.00 WIB ke arah Jln Jamin Ginting adalah 1.162 LHR dan sedangkan volume lalu lintas masuk dari persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik adalah 375 LHR. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa jumlah lalu lintas yang beroperasi di persimpangan tersebut tidak terlalu padat.
2. Berdasarkan standar MKJI 1997, bahwa lampu lalu lintas tidak layak di aktifkan untuk sementara karena jumlah lalu lintas tidak sesuai dengan standar atau di sebut juga dengan pemborosan.
3. Untuk menghindari konflik di persimpangan ini, antara pengendara dari jalan Jamin Ginting dan Jalan Rumah Sakit Haji Adam Malik, akibat dari dinonaktifkannya traffic light di persimpangan tersebut maka penulis memberi solusi dengan merubah geometric jalan dengan menutup persimpangan tersebut dan memberikan U-Turn pada kedua sisi jalan, baik arah Berastagi maupun arah simpang Selayang, agar arus kendaraan dari arah Rumah Sakit Haji Adam Malik dapat berjalan menerus ke kiri, dan arus kendaraan yang mengarah ke Rumah Sakit Haji Adam Malik dapat melewati U-Turn setelah persimpangan.

Saran

Berdasarkan analisis, peneliti memiliki saran untu mengoptimalkan kondisi lalu-lintas di ruas jalan dengan cara:

1. Lampu lalu lintas yang ada saat ini untuk sementara disarankan untuk tidak diaktifkan karena jumlah volume lalu lintas di Jalan Jamin Ginting dan Persimpangan Rumah Sakit Haji Adam Malik tidak terlalu padat.
2. Saat ini perlu dilakukan penyuluhan bagi pengemudi supaya menaati peraturan lalu lintas dan rambu lalulintas yang ada untuk menghindari terjadinya kecelakaan lalulintas serta kemacetan dipersimpangan.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan, agar tulisan yang berkaitan dengan jurnal ini bisa lebih baik lagi.

Daftar Pustaka

- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Jalan Kota, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), bekerjasama dengan PT Bina Karya (Persero)
- F. D. Hobbs, 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hendarto Sri, 1999, *Perancang Geometrik Jalan*, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Hamalik C.Jhotin Lall B, Kent, 2000, *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*, Jakarta: Penerbit Erlangga
- Hongles By Clarakson, 2005, *Teknik Jalan Raya Jilid 1*, Jakarta: Penerbit Bina Marga

- Miro Fidel, 2005, *Perencanaan Transportasi*, J.H. Baping Raya No.100 Ciracas, Jakarta 1340: Penerbit Erlangga
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 2000, *Perencanaan Simpang*, Bandung: Penerbit Bina Marga.
- Prasetyo Suryo dan Setyowati Eti, 2005, Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Empat Proliman, Prambanan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Parada Afkiki Eko Saputra, 2011, Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Bersinyal Jalan Sudirman-Jalan Tuanku Tambusai Pekanbaru, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Siti Malkamah, 1994. *Survey Lampu Lalu Lintas dengan Pengantar Manajemen Lalu Lintas*, Biro Penerbit KMTS UGM, Yogyakarta.
- Randy Syaputra, Syukur Sebayang, Dwi Herianto. “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza”