E-PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS SEMARANG
SEMARANG, 24 AGUSTUS 2021
ISBN : 978-623-7986-22-5

ANALISIS *U-TURN* DI DEPAN PINTU KELUAR STASIUN PONCOL KOTA SEMARANG (STUDI KASUS MASA PANDEMI COVID 19)

Yesina Intan Pratiwi [1], Seno Suharyo [1], Galih Widyarini[1]

[1]Program Studi Teknik Sipil, Universitas Semarang
Email: yesina@usm.ac.id , senosuharyo@usm.ac.id, galihwidyarini@usm.ac.id

***Abstrak*- Kemacetan terjadi dikarenakan tidak imbangnya antara kapasitas jalan yang tersedia dengan peningkatan pertumbuhan pengguna jalan. Salah satu usaha manajemen lalu lintas yang bertujuan meminimalkan permasalahan lalu lintas yaitu dengan pembuatan median. Menurut Bina Marga (1992), Median memiliki arti suatu bagian tengah badan jalan yang secara fisik memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. Dalam perencanaan median terdapat bukaan median yang digunakan kendaraan untuk merubah arah dengan melakukan putar balik (*u-turn*). Gerakan kendaraan pada *u-turn* memiliki perngaruh terhadap melambat atau berhentinya kendaraan pada putaran balik tersebut. Berdasarkan observasi awal pada lokasi studi yang berada di depan pintu keluar Stasiun Poncol Kota Semarang, terlihat adanya kendaraan yang tidak dapat melakukan gerakan *u-turn* dengan lancar dan juga terhambatnya pergerakan kendaraan lainnya terutama saat volume lalu lintas meninggi. Tujuan dari penelitian ini adalah enganalisis fasilitas *u-turn* di depan pintu keluar Stasiun Poncol Kota Semarang terhadap arus lalu lintas berdasarkan Pedoman Perencanaan Putar Balik 2005. Survei dilaksanakan saat terjadi Pandemi Covid-19 dimana adanya pembatasan mobilitas yang menyebabkan penurunan jumlah kendaraan. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data adalah survei dengan mengumpulkan data jumlah kendaraan berputar, jumlah kendaraan dalam antrian, panjang antrian dan waktu berputar kendaraan *u-turn*. Hasil survei menunjukkan bahwa panjang antrian maksimum sepanjang 28 m dengan durasi *u-turn* 22 detik, jumlah kendaraan yang melakukan *u-turn* sebanyak 4 LV dan 3 MC yang terjadi pada selang waktu antara pukul 12.00 – 13.00. Hasil Perhitungan Qa lebih kecil dari hasil survei, yaitu 1,22 m < 28 m. Hal ini menunjukan adanya Panjang antrian yang melebihi batas dari Pedoman Perencanaan Putar Balik (PPPB) 2005.**

Kata kunci : level of service, putar balik arah , U-Turn

I. PENDAHULUAN

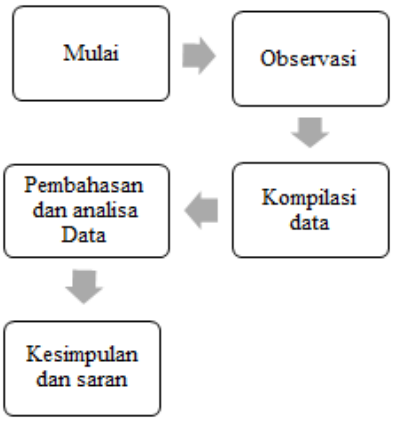
Jalan merupakan salah satu prasarana dalam perhubungan darat yang berfungsi memberikan pelayanan pada arus lalu lintas. Pergerakan arus lalu lintas tentunya mengutamakan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan tersebut. Kemacetan yang terjadi dikarenakan meningkatnya pertumbuhan jumlah kendaraan dan aktivitas pergerakan lalu lintas yang tidak diimbangi dengan penambahan kapasitas jalan. Salah satu pengaruh dari gerakan *u-turn* adalah melambat atau berhentinya kendaraan. Hal tersebut akan mempengaruhi pergerakan kendaraan lain yang tidak melakukan putaran balik pada jalur searah. Kebutuhan putaran balik (*u-turn*) timbul akibat adanya akses di sepanjang jalan. Ruas jalan ini merupakan salah satu ruas jalan yang menghubungkan kegiatan masyarakat dari dan menuju pusat kota. Berdasarkan observasi awal pada lokasi studi di depan pintu keluar Stasiun Poncol Kota Semarang, terlihat adanya kendaraan yang tidak dapat melakukan gerakan *u-turn* dengan lancar dan juga terhambatnya pergerakan kendaraan lainnya terutama saat volume lalu lintas meninggi. Tingginya aktivitas yang muncul dari adanya *u-turn* perlu untuk dianalisis kembali.

II. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan data primer. Data primer diperoleh dari hasil survei langsung di lokasi penelitian. Survei yang dilakukan diantaranya adalah menghitung jumlah volume lalu lintas satu arah yang melakukan putar balik arah yang melintas di segmen pintu keluar stasiun poncol, panjang antrian, waktu antrian dan jumlah kendaraan yang mengantri. Metode analisis data yang digunakan adalah Pedoman Perencanaan Putar Balik 2005. Setelah data primer didapatkan, maka data diolah sesuai dengan kelompok atau jenis kendaraan kemudian dikonversikan dalam satuan mobil penumpang.

Data sekunder berupa volume kendaraan pada ruas jalan, diambil dari penelitian terdahulu oleh Widyarini (2020). Pada penelitian tersebut memiliki karakter yang sama yaitu lokasi penelitian dan batasan kegiatan penelitian dilakukan saat Pandemi Covid-19.

Bagan Alir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Volume Kendaraan

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widyarini (2020) menunjukan hasil volume kendaraan (*Q*) maksimum adalah :

- Arah Tugu Muda – Johar = 599 smp/jam
- Arah Johar – Tugu Muda = 683 smp/jam

Dari data tersebut, nilai *Q* yang digunakan adalah 599 smp/jam karena disesuaikan dengan jalur lokasi tinjauan.

3.2 Kapasitas Jalan

Kapasitas ruas Jalan Imam Bonjol yang dihitung dengan persamaan :

$C = C_O \cdot FC_W \cdot FC_{SP} \cdot FC_{SF} \cdot FC_{CF}$ .....(1)

$C = 1500 * 0{,}91 * 1 * 0{,}9 * 0{,}89$

$= 1094$ smp/jam

3.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat pelayanan ruas jalan yang diteliti. Nilai derajat kejenuhan menunjukan apakah ruas tersebut menunjukan masalah kapasitas yang terjadi. Perhitungan DS di depan Stasiun Poncol pada saat terjadi pandemi Covid-19 menggunakan MKJI 1997 adalah :

$DS = \frac{Q}{C} = \frac{599}{1094} = 0{,}55$

3.4 Tingkat Pelayanan (LOS)

Menurut Edward K. Marlok dalam bukunya "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi", Hubungan Tingkat Pelayanan dan Rasio *Q/C* dapat dilihat dalam Tabel 1.

TABEL 1. HUBUNGAN TINGKAT PELAYANAN

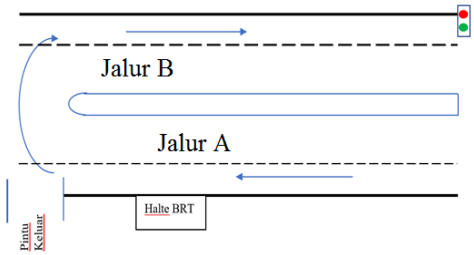
Tingkat Pelayanan	Rasio Q/C
A	0,00 – 0,20
B	0,21 – 0,44
C	0,45 – 0,74
D	0,75 – 0,84
E	0,85 – 1,00
F	>1,00

Sumber : US-HCM, 1985

Nilai DS = 0,55 termasuk dalam kriteria tingkat pelayanan C, yaitu arus stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

3.5 Analisis *U-Turn* terhadap Geometri Jalan

Jalan Imam Bonjol depan pintu keluar Staisun Poncol memiliki fungsi jalan arteri sekunder merupakan tipe jalan 4/2D, dengan lebar lajur 3,65 m dan lebar median 90 cm. Gambar layout lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2, dimana jalur A lebih sempit dibandingkan jalur B. *U-Turn* hanya melayani putar balik dari jalur A ke Jalur B.



Gambar 2. Layout Lokasi Penelitian

Dari data geometrik tersebut, jika didasarkan dengan Pedoman Perencanaan Putar Balik 2005, maka putar balik di Jalan Imam Bonjol depan Stasiun Poncol Semarang termasuk kriteria lokasi : lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putar balik dari lajur dalam ke lajur kedua lawan dengan lalu lintas jalur A lebih tinggi dari lalu lintas jalur B, maka frekuensi perputaran < 3 perputaran/menit.

3.6 Analisis Putar Balik (*U-Turn*)

Volume kendaraan yang melakukan *u-turn* atau putar balik dapat dilihat pada Tabel 2. Jumlah kendaraan yang tertera pada Tabel 2 adalah jumlah maksimum kendaraan per kejadian *u-turn*.

Tabel 2. Hasil Survei Jumlah Maksimum Kendaraan *U-Turn*

Waktu	Jumlah Kendaraan *U-Turn*			Jumlah Kendaraan Antrian			Panjang Antrian (m)	*Durasi U-Turn (detik)*
	MC	LV	HV	MC	LV	HV		
06.00 - 07.00	1	0	0	0	0	0	0	2
07.00 - 08.00	2	4	0	15	5	1	14,205	20
08.00 - 09.00	2	3	0	10	2	0	11,47	12
12.00 - 13.00	3	4	0	12	8	0	28	22
13.00 - 14.00	2	1	0	1	0	0	2	4
14.00 - 15.00	1	2	0	4	3	0	7,1025	8
15.00 - 16.00	1	3	0	3	2	0	9,47	10
16.00 - 17.00	1	2	0	4	1	0	4,735	5

Sumber : Hasil Survei, 2021

Hasil survei pada Tabel 2 menunjukkan bahwa panjang antrian maksimum adalah sebesar 28 m dengan durasi *u-turn* 22 detik, jumlah kendaraan yang melakukan *u-turn* sebanyak 4 LV dan 3 MC yang terjadi pada selang waktu antara pukul 12.00-13.00. Hasil survei tersebut akan dibandingkan dengan Pedoman Perencanaan Putar Balik (PPPB) 2005. Pada PPPB 2005 memiliki batas jarak waktu minimum, ada batas dari Panjang Antrian (*Qa*) yang dapat dilihat pada persamaan 2 untuk lajur 4/2D. Batas Panjang antrian (*Qa*) yang diperbolehkan pada jalan tersebut adalah :

Qa = -1,29706 + 0,09778 waktu tunggu + 0,00214 vol.a1 .....(2)

Qa = -1,*29706* + 0,09778 * 22 + 0,00214 * 170,75

= 1,22 m

Hasil perhitungan *Qa* lebih kecil dari hasil survei, yaitu 1,22 m < 28 m. Hal ini menunjukkan adanya panjang antrian yang melebihi batas dari PPPB 2005.

Tabel 3. Jarak Waktu Minimum dan Arus Lalu Lintas Maksimum

Tipe Jalan	Jarak Waktu Minimum antar Kendaraan pada Lajur Lawan (detik)	Arus Lalu Lintas Maksimum pada jalur lawan (kend/jam)
4/2D	14	500
6/2D	12	900

Sumber : Pedoman Putar Balik, 2005

IV. SIMPULAN

Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widyarini (2020), nilai *Q* yang digunakan adalah 599 smp/jam karena disesuaikan dengan jalur lokasi tinjauan. Kapasitas sebesar 1094 smp/jam. Derajat kejenuhan sebesar 0,55 dan tingkat pelayanan ruas jalannya adalah C, yaitu arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. Hasil survei menunjukkan bahwa panjang antrian maksimum sepanjang 28 m dengan durasi *u-turn* 22 detik, jumlah kendaraan yang melakukan *u-turn* sebanyak 4 LV dan 3 MC yang terjadi pada selang waktu antara pukul 12.00-13.00. Hasil Perhitungan *Qa* lebih kecil dari hasil survei, yaitu 1,22 m < 28 m. Hal ini menunjukkan adanya panjang antrian yang melebihi batas dari Pedoman Perencanaan Putar Balik (PPPB) 2005.

SARAN

Perlu adanya studi lanjutan mengenai hubungan antara pengaruh fasilitas *u-turn* pada kinerja jalan yang ditinjau.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Semarang dan LPPM Universitas Semarang yang telah memfasilitasi pelaksanaan Penelitian ini, serta Tim Peneliti yang berkenan membantu kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Direktorat Jendral Bina Marga Indonesia. Jakarta

Direktorat Jenderal Bina Marga. 1992. *Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan.* Jakarta

Dirjen Bina Marga. 2005. *Pedoman Perencanaan Putar Balik 2005*. Departemen PU No.06/BM/2005.

Morlok, Edward K. 1995. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta: Penerbit Erlangga

Widyarini, Galih, Yesina Intan Pratiwi. 2020. *Analisis Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Di Depan Stasiun Poncol Kota Semarang (Studi Kasus Masa Pandemi Covid-19).* Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi Vol.16 No.2. LPPM Universitas Semarang.