

PENGARUH GERAK PUTAR BALIK ARAH (*U-TURN*) PADA BUKAAN MEDIAN TERHADAP KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN HZ MUSTOFA, KOTA TASIKMALAYA, JAWA BARAT

(Studi Kasus Depan The Harvest Cakes Kota Tasikmalaya)

Rini¹, Yanti Defiana², Uu Saepudin³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : rinidebytrimulyani@gmail.com, yanti_defiana@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com

ABSTRACT

To determine traffic movements, on a road section it is possible to have several median opening points that allow vehicles to change direction of travel in the form of a U-turn movement or what is termed a U-Turn movement. Vehicles when doing a U-Turn on the median opening need more time. Vehicles passing through this road section experience relatively low speeds, thus worsening road conditions, vehicles will slow down or stop and cause vehicle queues that cause traffic congestion. Therefore, a study was conducted to analyze the volume of U-Turn traffic, to determine the level of service on Jl. HZ. Mustofa Tasikmalaya City, the average travel time of vehicles that will make a U-Turn, and the length of the queue when making a U-Turn. To achieve these objectives, the PKJI 2023 methodology was used. From the results of the study, the volume of U-Turn traffic was 3376 knd/hour, with a service level of D, the average travel time of vehicles making a U-Turn on Jalan HZ. Mustofa, Tasikmalaya City is 11.3 seconds with a queue length when making a U-Turn of 4 meters.

Keywords: U-Turn traffic flow.

I. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk suatu kota memiliki peran penting dalam studi perkotaan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang sehat di kota tersebut, yang meningkatkan kuantitas dan kualitas penduduk sebagai faktor utama penentu keberadaan kota itu sendiri. Meningkatnya jumlah aktivitas di kota secara teratur, mengurangi kemampuan masyarakat untuk berkembang sebagai subjek yang sangat membutuhkan perhatian. Pertumbuhan penduduk di suatu wilayah perkotaan selalu dipengaruhi oleh peningkatan kebutuhan akan sumber daya, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka bertambah pula kebutuhan akan wilayah perkotaan. Akibatnya, kontribusi individu terhadap aktivitas perkotaan semakin meningkat.

Sebaliknya, faktor sosial ekonomi dalam hal ini terkait dengan sejauh mana pertumbuhan PDB negara dipengaruhi oleh beragamnya kegiatan usaha masyarakat. Di era globalisasi, perkembangan manusia yang cepat atau urbanisasi menjadi hal yang penting bagi

penduduk di kota-kota besar. Transportasi adalah perpindahan manusia, barang, dan informasi dari satu titik ke titik lain sesuai dengan tujuan dan meminimalkan sumber daya manusia, sumber daya alam, waktu tempuh, biaya, dan faktor lingkungan untuk meminimalkan kebutuhan manusia.

Fasilitas putar balik arah atau *u-turn* tidak secara keseluruhan mengatasi masalah konflik, sebab *u-turn* itu sendiri akan menimbulkan permasalahan tersendiri dalam bentuk hambatan terhadap arus lalu lintas yang berlawanan arah dan juga arus lalu lintas yang searah. Di Tasikmalaya fasilitas putar balik arah (*u-turn*) dapat ditemukan di ruas jalan-jalan utama. Salah satu pengaruh melakukan putar balik arah (*u-turn*) yaitu terhadap kecepatan kendaraan akan melambat dan berhenti. Perlambatan ini akan mempengaruhi kondisi arus lalu lintas pada arah yang sama, dengan adanya putar balik arah pada ruas Jl HZ Mustofa Kota Tasikmalaya dengan titik koordinat 7°20'43"S 108°13'02"E. sehingga menimbulkan tingginya antrian kendaraan, kecepatan

kendaraan semakin rendah dan kepadatan kendaraan semakin tinggi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui suatu karakteristik lalu lintas, pada pengaruh putar balik atau *u-turn* terhadap bukaan median, dengan menggunakan analisis geometrik jalan, mencari volume kendaraan, analisis waktu tempuh, kapasitas jalan dan tingkat pelayanan.

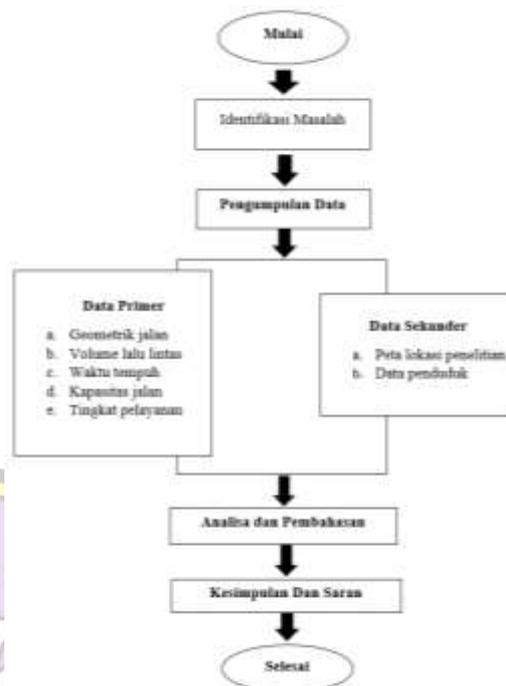
II. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di ruas Jalan HZ. Mustofa, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, selama 4 hari pada saat jam puncak kemacetan yaitu (pagi, siang, dan sore). Pada pukul 07.00-08.00 WIB (pagi hari), pada pukul 11.00-12.00 WIB (siang hari), dan pada saat pukul 16.00-17.00 WIB (sore hari). Studi kasus depan the harvest cakes kota Tasikmalaya pada titik koordinat $7^{\circ}20'43''S$ $108^{\circ}13'02''E$.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam usulan seminar proposal yaitu survey lapangan, dengan menggunakan metode PKJI 2023. Untuk pengumpulan data sendiri dibagi menjadi dua yaitu berupa data yang diperoleh dengan cara pengamatan dan pengukuran secara langsung di lokasi penelitian. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data geometri jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, waktu tempuh kendaraan, kapasitas jalan, dan tingkat pelayanan. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari jumlah penduduk dan peta lokasi penelitian.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Maka analisis data yang diperoleh untuk menentukan sebuah karakteristik arus lalu lintas terhadap pengaruh putar balik arah (*u-turn*), dengan menggunakan metode PKJI 2023 dengan tahapan seperti di bawah ini:

1. Volume arus lalu lintas

Pengamatan volume lalu lintas dilakukan dalam interval waktu pengamatan dibedakan menurut arah Jl. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya. Total waktu pengamatan 3 jam perhari selama 4 hari per titik. Data volume tersebut dikonversikan dalam satuan smp/jam. Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel data volume terbesar dari tiap-tiap masing lokasi.

2. Kecepatan kendaraan

Untuk mengetahui kecepatan kendaraan maka nilai yang dihitung dari pergerakan kendaraan dalam satuan jarak per satuan waktu. Kecepatan kendaraan juga didefinisikan sebagai laju suatu pergerakan kendaraan yang dinyatakan dalam satuan km/jam.

3. Kapasitas jalan

Untuk mengetahui kondisi arus kendaraan (V/C), dilokasi pengamatan yang telah dikelompokkan dalam periode 15 menit,

dimana perhitungan dari banyaknya arus kendaraan setiap lajur yang digunakan dengan batas jarak pengamatan yang telah ditentukan, dikonversikan terhadap faktor sesuai tipe kendaraan yang satuannya menjadi (smp), konversi yang dilakukan dari banyaknya kendaraan per lajur, dari total banyaknya kendaraan dijumlahkan satuan dirubah per jam dari setiap per lajur, untuk memperoleh V/C ratio dengan membagi volume lalu lintas di setiap ruas jalan terhadap kapasitas yang dijumlahkan dari setiap lajur di ruas jalan tersebut.

4. Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih dari 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, secara visual atau secara langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah. Maka diambil satu sampel data volume dari tiap-tiap masing lokasi penelitian.

5. Kapasitas jalan

Untuk mengetahui kondisi arus kendaraan (V/C), dilokasi pengamatan yang telah dikelompokan dalam periode 15 menit, dimana perhitungan dari banyaknya arus kendaraan yang melewati daerah pengamatan dirubah satuannya ke smp/jam.

6. Waktu tempuh kendaraan

Waktu tempuh kendaraan putar balik didapatkan dengan mencatat waktu yang dibutuhkan kendaraan saat melakukan putar balik dan melewati jarak tertentu kemudian dibagi dengan Panjang jarak tersebut. Pengukuran kecepatan dilakukan secara manual dengan menggunakan stopwatch dan meteran untuk tanda pada permukaan jalan.

7. Tingkat pelayanan

Untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan diperlukan data volume lalu lintas dan kapasitas jalan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Pada lokasi penelitian tipe ruas jalan 4/2 U/D yakni dengan lebar jalan 4 meter dengan luas 4.820 m², yang terdiri dari 2 lajur 2 arah. Adapun data geometrik lokasi penelitian pada tabel berikut:

Tabel 1. Kondisi Geometrik Jalan

Lokasi Penelitian	Tipe Jalan	Lebar Jalan (m)	Lebar median (m)	Lebar Buka Median U-turn (m)	Lebar Bahu Jalan (m)
JL. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya	4/2 U/D	4 m	2 m	2 m	0,5 m

(Sumber : Data Analisis)

3.2 Volume Lalu Lintas

Pengamatan volume lalu lintas dilakukan dalam interval waktu pengamatan dibedakan menurut arah jalan HZ. Mustofa, Kota Tasikmalaya. Total waktu pengamatan 3 jam per hari selama 4 hari per titik. Pengamatan dilakukan pada pukul 07.00-08.00 wib, 11.00-12.00 wib, dan 16.00-17.00 wib.

Data volume kendaraan tersebut kemudian dikonversikan dalam satuan smp/jam. Hasil perhitungan volume lalu lintas setiap lokasi dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 2. Volume Lalu Lintas

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam) Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya				
	Timur – Barat			Barat - Timur	
	MC	LV	HV	MC	LV
Kamis, 1 Agustus 2024					
07.00 – 08.00	3011	547	0	3123	504
11.00 - 12.00	1345	523	0	2342	584
16.00 - 17.00	4948	435	0	4234	743
Jumat, 2 Agustus 2024					
07.00 – 08.00	3123	547	0	3220	623
11.00 - 12.00	1342	384	0	2345	594
16.00 - 17.00	4258	643	0	4324	843
Sabtu, 3 Agustus 2024					
07.00 – 08.00	3227	704	0	3210	522
11.00 - 12.00	2564	884	0	2125	788
16.00 - 17.00	4384	843	0	4522	844
Minggu, 4 Agustus 2024					
07.00 – 08.00	3228	704	0	3270	804
11.00 - 12.00	2136	484	0	2318	584
16.00 - 17.00	4356	843	0	4532	943

Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel data volume dari tiap-tiap masing lokasi penelitian, yaitu data volume terbesar dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut.

1. Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya
 - a. (HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya bagian Timur)

$$LV = (843 \times 1,0) = 843 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (0 \times 1,3) = 0 \text{ smp/jam}$$

$$MC = (4948 \times 0,5) = 2474 \text{ smp/jam} + 3317 \text{ smp/jam}$$

b. (HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya bagian Barat)

$$LV = (943 \times 1,0) = 943 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (0 \times 1,3) = 0 \text{ smp/jam}$$

$$MC = (4532 \times 0,5) = 2266 \text{ smp/jam} + 3209 \text{ smp/jam}$$

Tabel 3. Perhitungan Volume Kendaraan dari kend/jam Menjadi smp/jam

Hari	Satuan Mobil Penumpang / Jam dari Timur ke Barat						Jumlah	
	MC	0,5	LV	1	HV	1,3		
	kend/ jam	smp/j am	kend/ jam	smp/j am	kend/ jam	smp/j am	kend/ jam	smp/j am
Kamis	4948	2474	435	435	0	0	5383	2909
Jumat	4528	2264	643	643	0	0	5171	2907
Sabtu	4384	2192	843	843	0	0	5227	3035
Minggu	4356	2178	843	843	0	0	5199	3021

Hari	Satuan Mobil Penumpang / Jam dari Barat ke Timur						Jumlah	
	MC	0,5	LV	1	HV	1,3		
	kend/ jam	smp/j am	kend/ jam	smp/j am	kend/ jam	smp/j am	kend/ jam	smp/j am
Kamis	4234	2117	743	743	0	0	4977	2860
Jumat	4324	2162	843	843	0	0	5167	3005
Sabtu	4522	2261	844	844	0	0	5366	3105
Minggu	4532	2266	943	943	0	0	5475	3209

(Sumber : Data Analisis)

3.3 Data Demografi Kota Tasikmalaya

Kepadatan penduduk suatu wilayah adalah perbandingan jumlah penduduk dengan luas wilayahnya yang memiliki jumlah penduduk sebesar 757,815 jiwa yang terdiri dari 384,805 laki – laki atau sekitar 51% dan 373,010 perempuan atau sekitar 49%.

Kepadatan penduduk tahun 2023 Kota Tasikmalaya yaitu 58.447 jiwa per km² dengan kecamatan yang memiliki kriteria

kepadatan penduduk tertinggi yaitu Kecamatan Cihideung sebesar 13.690 jiwa per km² sedangkan kecamatan yang memiliki kriteria kepadatan penduduk terendah yaitu Kecamatan Tamansari sebesar 2.260 jiwa per km².

3.4 Data Kapasitas Jalan

Tabel 4. Data geometrik penelitian

Lokasi penelitian	Tipe jalan	Lebar jalan (m)	Lebar median (m)	Hambatan samping
Jl. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya	4/2 U/D	4	2	Rendah

(Sumber : Data Analisis)

Berdasarkan hasil survey dilapangan, untuk memperoleh data kapasitas jalan maka harus ditentukan terlebih dahulu data kondisi geometrik dan lalu lintas harian di ruas Jl. HZ. Mustofa, Kota Tasikmalaya sebagai berikut:

a. Data geometrik jalan

Survey tata guna lahan ini dilakukan dengan cara pengukuran langsung di lapangan meliputi panjang jalan, lebar lajur jalan, lebar median, dan lebar bukaan median, berdasarkan hasil survey dilapangan, maka diperoleh data kondisi geometrik sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 5. Kondisi Geometrik Jalan

Geometrik ruas jalan	Tengah (m)	Kiri (m)	Kanan (m)
lebar lajur jalan	-	2	2
lebar median	2	-	-
lebar bukaan median	2	-	-
lebar bahu jalan	-	0,5	0,5

b. Lalu Lintas Harian Kendaraan Yang Melakukan *U-Turn*

Survey volume lalu lintas dengan menggunakan metode manual, dimana semua kendaraan melalui titik/ruas. Kemudian mencatat sebagai volume lalu lintas .

Waktu penelitian dilakukan selama 4 hari yaitu pada tanggal 1 s/d 4 Agustus 2024:

- 2 hari mewakili hari kerja yaitu hari kamis dan jumat
- 2 hari mewakili hari libur yaitu hari sabtu dan minggu

Dalam satuan hari dilakukan pengamatan pada jam-jam puncak (*peak hours*), yaitu pada jam :

- Jam pagi =07.00-08.00 WIB
- Jam siang =11.00-12.00 WIB
- Jam sore =16.00-17.00 WIB

Perhitungan kapasitas menggunakan rumus yang ada dalam pedoman PKJI bagian perkotaan yang memiliki faktor penyesuaian.

Tabel 6. Perhitungan Kapasitas Jalan (JL.HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya)

Lokasi Penelitian	faktor penyesuaian				
	C ₀	FC _{LJ}	FC _{PA}	FC _{HS}	FC _{UK}
JL. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya	1700	1,29	1,00	0,98	1,00

(Sumber : Data Analisis)

Penyajian data dari tabel diatas menunjukkan banyaknya kendaraan dari setiap lajur yang digunakan dengan batas jarak pengamatan yang telah ditentukan, dikonversikan terhadap faktor penyesuaian tipe kendaraan yang satuannya menjadi smp, konversi yang dilakukan dari banyaknya kendaraan per lajur, dari total banyaknya kendaraan dijumlahkan satuan dirubah menjadi per jam dari setiap lajur, untuk kapasitas dari kondisi arus lalu lintas diperoleh dari perkalian seluruh faktor penyesuaian sesuai PKJI, untuk memperoleh V/C ratio dengan membagi volume lalu lintas disetiap ruas jalan terhadap kapasitas yang dijumlahkan dari setiap lajur di ruas jalan

tersebut. Perhitungan kapasitas pada lokasi penelitian:

1. Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$= 1700 \times 1,29 \times 1,00 \times 0,98 \times 1,00$$

$$= 2149 \text{ smp/jam}$$

Dengan memiliki 4 lajur, maka kapasitas dasarnya sebesar:

$$C = 2149 \times 4 = 8596 \text{ smp/jam}$$

3.5 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel data volume dari tiap-tiap masing lokasi penelitian, yaitu data volume terbesar.

1. Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya
a. (Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya bagian Timur)

$$D_j = \frac{Q}{C} = \frac{3317}{8596} = 0,38$$

b. (Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya bagian Barat)

$$D_j = \frac{Q}{C} = \frac{3209}{8596} = 0,37$$

3.6 Data Jumlah Kendaraan Yang Melakukan *U-Turn*

Data jumlah kendaraan yang melakukan *U-Turn* dibedakan menurut 3 jenis kendaraan, yaitu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV). Hasil pengamatan jumlah kendaraan yang melakukan *U-Turn*.

Tabel 7. Data Jumlah Kendaraan Yang Melakukan *U-turn*

Waktu	Jumlah Kendaraan (Kend/Jam) Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya					
	Timur - Barat			Barat - Timur		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
Kamis, 1 Agustus 2024						
07.00 - 08.00	226	247	0	227	253	0
11.00 - 12.00	251	323	0	284	325	0
16.00 - 17.00	323	335	0	338	338	0
Jumat, 2 Agustus 2024						
07.00 - 08.00	203	247	0	213	254	0
11.00 - 12.00	284	284	0	288	297	0
16.00 - 17.00	323	344	0	338	339	0
Sabtu, 3 Agustus 2024						
07.00 - 08.00	211	204	0	214	216	0
11.00 - 12.00	280	284	0	284	293	0
16.00 - 17.00	328	342	0	340	348	0
Minggu, 4 Agustus 2024						
07.00 - 08.00	226	204	0	232	223	0
11.00 - 12.00	284	284	0	287	290	0
16.00 - 17.00	338	354	0	343	350	0

3.7 Waktu Tempuh Kendaraan Yang Melakukan U-turn

Data waktu tempuh diambil dalam jarak 50 m. pengamatan waktu tempuh dibedakan menjadi 2 keadaan yaitu:

- a. Kondisi arus terganggu (waktu ada kendaraan *U-Turn*), dimana lalu lintas berjalan didalam daerah pengamatan terganggu oleh gerakan *U-Turn*.
- b. Kondisi arus tidak terganggu (waktu tidak ada kendaraan *U-Turn*), dimana lalu lintas berjalan beraturan tanpa merubah kecepatan di dalam daerah pengamatan tanpa diganggu oleh hambatan samping dari kendaraan yang melakukan *U-Turn* atau kegiatan lainnya seperti parker, pemberhentian atau penyebrangan pejalan kaki.

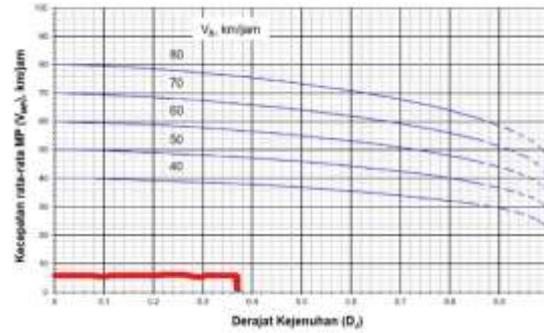
Kendaraan yang diamati adalah kendaraan ringan/*Light vehicle (LV)*, sepeda *Heavy Vehicle (HV)*, dan motor/ *Motorcycle (MC)*. Tujuan dari pengamatan waktu tempuh ini adalah untuk mengetahui seberapa besar beda waktu tempuh antara kondisi arus terganggu dengan arus tidak terganggu. Sehingga ini dapat dipakai untuk menentukan beda kecepatan antara kedua kondisi tersebut. Dari kondisi lalu lintas yang diterima, waktu tempuh kedua arus terganggu dan tidak terganggu dihitung untuk setiap kendaraan dengan mengurangi waktu keluar dan waktu masuk .

3.8 Kecepatan Tempuh Kendaraan

Untuk mempermudah perhitungan, maka hanya diambil satu sampel waktu tempuh rata-rata kendaraan dari masing lokasi penelitian yaitu yang terbesar.

- 1. Jalan HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya (Minggu, 04 Agustus 2024)

$$\begin{aligned} \text{Kecepatan} &= 3.6 \times \left(\frac{50}{27,15}\right) \text{ km/jam} \\ &= 6,62 \text{ (km/jam)} \end{aligned}$$



Gambar 2. Grafik kecepatan tempuh kendaraan

Dari data di atas diperoleh bahwa kecepatan tempuh kendaraan lebih ringan berada di bawah kecepatan minimal yaitu dengan kecepatan tempuh sebesar 6,62 km/jam dengan derajat kejenuhan 0,38. Dimana kecepatan rata-rata kendaraan lebih rendah dari batas kecepatan minimal.

3.9 Panjang Antrian Saat Melakukan U-Turn

Hasil pengamatan panjang antrian kendaraan saat melakukan *u-turn* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Panjang antrian saat melakukan *U-turn* pada Jl. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya

Waktu	Dari Timur		
	Panjang antrian saat melakukan u-turn (m)		
	07.00-08.00	11.00-12.00	16.00-17.00
Kamis, 1 Agustus 2024	7	5	5
Jumat, 2 Agustus 2024	5	5	6
Sabtu, 3 Agustus 2024	4	6	7
Minggu, 4 Agustus 2024	4	7	6

Waktu	Dari Barat		
	Panjang antrian saat melakukan u-turn (m)		
	07.00-08.00	11.00-12.00	16.00-17.00
Kamis, 1 Agustus 2024	4	5	6
Jumat, 2 Agustus 2024	4	6	5
Sabtu, 3 Agustus 2024	6	8	7
Minggu, 4 Agustus 2024	5	6	8

(Sumber : Data Analisis)

3.10 Analisis Data Pengaruh Fasilitas U-Turn Terhadap Kinerja Ruas Jalan

Analisis data diambil satu contoh sampel hasil analisis kinerja lalu lintas pada ruas jalan dan kinerja fasilitas *U-turn* di lokasi studi. Dengan volume 3317 smp/jam dan drajat kejenuhan 0,38.

Tabel 8. Perubahan Volume Kendaraan Lalu Lintas

Arah	Klasifikasi Kendaraan	Volume sebelum u-turn A	Volume memutar B	Volume memutar A-B	Volume memutar C	Volume setelah U-turn (A-B+C)	Volume total
Arah Barat	MC	4532	343	4189	343	4532	5486
	LV	943	356	578	356	934	
	HV	0	0	0	0	0	
Arah Timur	MC	4984	338	4646	338	4984	5888
	LV	884	354	530	354	884	
	HV	0	0	0	0	0	

(Sumber : Data Analisis)

Dari hasil analisis data di atas nilai perubahan volume pada masing-masing arah. Dapat dilihat pada tabel 4.17 Bahwa adanya fasilitas *u-turn* mempengaruhi perubahan volume lalu lintas. Dan untuk menghitung perubahan lalu lintas menggunakan persamaan berikut:

1. Arah Barat

$$MC = (0,5 \times 4532) = 2266 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (1,0 \times 934) = 934 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (1,3 \times 0) = 0 \text{ smp/jam+}$$

$$= 3200 \text{ smp/jam}$$

2. Arah Timur

$$MC = (0,5 \times 4984) = 2492 \text{ smp/jam}$$

$$LV = (1,0 \times 884) = 884 \text{ smp/jam}$$

$$HV = (1,3 \times 0) = 0 \text{ smp/jam+}$$

$$= 3376 \text{ smp/jam}$$

Dari perhitungan diatas adanya perubahan arus lalu lintas dimana kearah barat sebelum *U-turn* adalah sebesar 5475 smp/jam. Akan tetapi setelah mengalami perubahan volume kendaraan di arus lalu lintas yang melakukan *u-turn* 3200 smp/jam. Sedangkan arus lalu lintas kearah Timur sebelum *U-turn* adalah sebesar 5227 smp/jam. Setelah mengalami perubahan volume kendaraan arus lalu lintas yang melakukan *u-turn* 3376 smp/jam.

4.10 Tingkat Pelayanan Jalan Menggunakan Rasio V/C

Untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan diperlukan data volume lalu lintas dan kapasitas jalan. Berikut adalah perhitungan dengan menggunakan rasio perhitungan V/C, dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Jl. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya

No	Lokasi	Volume V (smp/jam)	Kapasitas C (smp/jam)	V/C	Tingkat Pelayanan
1.	Jl. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya	3117	8196	0,38	B

(Sumber : Data Analisis)

IV. SIMPULAN

Dari seluruh proses pengamatan, perhitungan dan analisis pada arus lalu lintas yang terjadi karena manuver kendaraan berbalik arah pada ruas Jl. HZ. Mustofa Kota Tasikmalaya ini dapat disimpulkan sebagai berikut

Tingkat Pelayanan Jalan

Dari hasil analisis kinerja jalan pada lokasi studi pada hari minggu ke arah Barat dan Timur masuk dalam tingkat pelayanan B dengan derajat kejenuhan 0,38. Dengan ketentuan arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan yang rendah.

Kinerja *U-turn*

Waktu tempuh rata-rata kendaraan yang terbesar saat melakukan *U-turn* pada lokasi penelitian yaitu pada hari minggu 4 Agustus 2024 pukul 16.00-17.00 WIB dengan total 50,03 detik dengan waktu tempuh 3,6 km/jam dan panjang antrian sebesar 8 m pada pukul 11.00-12.00 WIB.

Pengaruh *U-turn* pada kinerja ruas jalan Dari hasil analisa data diperoleh kesimpulan bahwa dengan adanya *U-turn* dapat menyebabkan perubahan arus lalu lintas sebelum dan sesudah *U-turn* yang tentunya akan

mempengaruhi derajat kejenuhan sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Perkotaan Indonesia 2023 diperoleh kapasitas sebesar 8596 smp/jam. Dapat disimpulkan bahwa nilai derajat kejenuhan sebesar 0,38 dari barat ke timur pada hari minggu. Dan selain itu dari hasil analisa data yang diperoleh bahwa kecepatan tempuh kendaraan 4,88 km/jam dari barat ke timur, hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas kendaraan berputar balik arah, panjang antrian serta waktu tundaan pada arus lalu lintas pada ruas jalan yang telah diamati. Selain itu ketika kendaraan akan melakukan gerakan putar balik arah dengan radius putar maksimal dan waktu memutar maka kendaraan tersebut akan menggunakan segmen jalan pada arah yang sebaliknya sehingga mengurangi lebar jalur pada arus berlawanan. Hal ini mengakibatkan kendaraan pada arus berlawanan harus mengurangi kecepatan bahkan berhenti.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Ade P. A. dan Sarwono S. A., (2008). *Pengaruh Pergerakan U-Turn (Putaran Balik Arah) Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas Menerus (Studi Kasus Jalan Brigjen Myoenoes, Kota Kendari)*, Media Komunikasi Teknik Sipil.
- Andri M., 2017. *Pengaruh Gerak U-Turn Pada Bukaannya Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus: Studi Kasus: Jl. Denai, Jl. Sisingamangaraja, Jl. Menteng)*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Erick A. P., 2013. *Pengaruh Gerak U-Turn Pada Bukaannya Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus: Jl. Sisingamangaraja Medan)*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kassan M., Mashuri, dan Listiawati H., (2005). *Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota Palu*. Universitas Tadulako, Palu.
- Rahim I. (2011). *Pengaruh Bukaannya Median Jalan Terhadap Kemacetan Lalu Lintas di Jalan A.P. Petta Rani Kota Makassar*. Symposium FSTPT, Pekanbaru.
- Reskyanto O., 2017. *Analisis Pengaruh Fasilitas U-Turn Terhadap Kinerja Ruas Jalan Laksda Adisucipto (Studi Kasus U-Turn Depan Jogja One Park dan U-Turn Depan Social Agency Baru Ambarukmo)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Harry Kurniawan, dan M. Khairi Anwar., November 2023 *Pengaruh U-Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Gajah Mada Depan Simpang Sekolah Kemilau Bangsa Kota Batam*. Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas Riau Kepulauan
- Annisa Utari. (2018). *Pengaruh Gerak U-Turn Pada Bukaannya Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kota Medan (Studi Kasus)*. Program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.