

## **PENGARUH GERAK U-TURN PADA BUKAAN MEDIAN TERHADAP KARAKTERISTIK ARUS LALU LINTAS DI RUAS JALAN RAJA H. FISABILILAH**

**Lionardo\*, Yusra Aulia Sari**

Program Sarjana S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Internasional Batam  
Jalan Gajah Mada, Baloi Permai, Sei Ladi, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau 29442

\*Corresponding author: lionardolun@gmail.com

**Abstrak:** Salah satu indikator masalah lalu lintas yang ada di kota Batam adalah letak bukaan median yang menyediakan bukaan putar balik (*U-turn*) yang dibuat untuk mengatasi masalah kemacetan, akan tetapi fasilitas putar balik (*U-turn*) juga dapat memicu masalah kemacetan dalam bentuk hambatan pada perlambatan arus lalu lintas pada jalur searah maupun jalur berlawanan arah, dan volume kendaraan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efek gerak putar balik (*U-turn*) pada bukaan median terhadap karakteristik arus lalu lintas di ruas jalan Raja H. Fisabilillah karena pada lokasi tersebut sering terjadi kemacetan yang diakibatkan oleh pengguna jalan yang akan melakukan putar balik (*U-turn*). Pengambilan data dilakukan dengan cara survei langsung pada *u-turn* di ruas jalan Raja H. Fisabilillah. Data tersebut terdiri dari data geometrik jalan, kondisi lalu lintas, volume lalu lintas, waktu tempuh rata-rata berlangsungnya gerakan putar balik (*U-turn*), arus terganggu, tidak terganggu, dan waktu tempuh kendaraan pergerakan putar balik (*U-turn*) pada jam puncak pagi, siang, dan sore. Dari hasil survei berdasarkan standar yang dinyatakan pada standard SNI 2444.2008, dan pedoman konstruksi dan bangunan PdT-17-2004-B dengan meninjau dua kriteria yaitu jarak minimum antar bukaan median dan panjang bukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melakukan gerakan putar balik (*U-turn*) sangat dipengaruhi oleh jumlah lajur dan arus serta bukaan median, terdiri dari dua arah dengan masing-masing empat jalur, untuk waktu yang terganggu pada saat melangsungkan gerakan putar balik (*U-turn*) selama 4.425 detik dan besaran waktu tidak terganggu selama 3.35 detik. Dari hasil survei tersebut, salah satu upaya manajemen lalu lintas yang bisa dilakukan adalah mengetahui tingkat pelayanan jalan dengan menilai kinerja jalan sebagai indikator kemacetan. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan faktor eksternal yang berpotensi mengakibatkan kemacetan seperti kendaraan pribadi yang akan melakukan gerakan putar balik (*U-turn*). Teknik dan strategi yang dapat diimplementasikan berupa aksi larangan untuk kendaraan pribadi dari salah satu jalan perumahan sekitar bukaan median untuk melakukan gerakan U-turn dibukaan berikutnya.

**Kata kunci :** *U-Turn*, Volume Kendaraan, waktu tempuh, manajemen lalu lintas

**Abstract:** One of the traffic indicator issues at Batam city is where the median opening is located that provides an opening to take a U-turn to solve traffic jams. Nevertheless, the median opening is also a traffic jam issue as a resistance to the deceleration of vehicle traffic flows inline or vice versa and vehicle volume. The purpose of this research is to identify the effect of the vehicle taking U-turns on median openings through traffic flow characteristics at Jalan Raja H. Fisabilillah. This location triggered traffic jams caused by drivers that take U-turns frequently. Data gathered by the researcher by on-site survey such as road geometric, traffic flow situations, traffic volume, time-consuming taking U-turn at morning, afternoon, and evening peak hours, flow that affected by U-turn and vice versa. The final survey result proves that road geometric is eligible to a standard such as SNI 2444.2008 and PdT-17-2004-B by considering two criteria as minimum standard between median openings and median openings length, also looking to result shows that average time consuming while taking U-turn is significantly affected by several road rows and traffic flows that consist of two ways with each of it has four rows. Times that interrupted is 4.425 seconds, and uninterrupted is 3.35 seconds. One of the traffic management ways is to identify road serviceability levels that road performances can evaluate as traffic jam indicators. External factors that interrupt traffic flow in public are private vehicles that come from the residential housing close to the public road and median openings. The technique and strategy to solve this issue are to manage or prohibit private vehicles from taking U-turns as part of Traffic management.

**Keywords :** U-Turn , Vehicle Volume , Travel Time, Traffic Management

## PENDAHULUAN

Jumlah populasi sebuah kota memiliki peranan yang penting dalam setiap kajian studi perkotaan. Hal ini disebabkan oleh laju pertumbuhan populasi kota baik yang menyangkut kuantitas dan kualitas menjadi faktor utama dari eksistensi kota itu sendiri (Ria Rahayu Lestari, 2007). Seiring berkembangnya beragam aktivitas di kota, membawa dampak pertumbuhan penduduk sebagai subjek yang terlibat. Pertumbuhan populasi di suatu wilayah perkotaan selalu diiringi oleh peningkatan kebutuhan ruang. Semakin tinggi jumlah penduduk maka semakin tinggi pula kebutuhan akan ruang kota, oleh karena itu faktor penduduk menjadi salah satu kontribusi terbesar bagi terbentuknya aktivitas perkotaan (Qoriatul Husna, 2009).

Perkembangan kota juga dipengaruhi oleh faktor sosial budaya dan ekonomi. Faktor sosial budaya yang dimaksud adalah mencakup perubahan pola atau tata cara kehidupan masyarakat (Mulyo Hendarto, 2005). Sedangkan faktor sosial ekonomi dalam hal ini berkaitan dengan tingkat pertumbuhan pendapatan kota tersebut yang berpengaruh terhadap ragam kegiatan usaha masyarakat.

Di era globalisasi, pergerakan manusia atau urbanisasi yang cepat menjadi sebuah kebutuhan (*demand*) bagi masyarakat di kota-kota besar. Perpindahan itu sendiri akan membutuhkan bantuan sebuah sarana angkutan. Transportasi merupakan sebuah mobilisasi manusia, barang, dan informasi dari suatu titik ke titik lain sesuai dengan destinasi dan memenuhi asas keamanan, kenyamanan, waktu tempuh, biaya perjalanan dan sesuai lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Hal yang mendasari munculnya transportasi karena adanya persoalan:

- Kebutuhan manusia akan barang, jasa, dan informasi dalam proses kehidupannya
- Lokasi barang, jasa, dan informasi tidak berada dalam satu kesatuan dengan tempat tinggalnya

Dalam melihat penyebab dari permasalahan lalu lintas, kita tidak terlepas dari infrastruktur yang tersedia. Salah satu infrastruktur yang utama adalah jalan. Peranan utama jalan adalah sebagai prasarana lalu-lintas atau angkutan, dalam mendukung terciptanya arus barang, jasa, serta

aktifitas manusia yang lancar. Namun realita diperkotaan adalah ketimpangan antara tingkat pembangunan jalan dengan pertumbuhan kendaraan yang mana pembangunan jalan tidak berbanding lurus dengan tingkat pertumbuhan kendaraan, melihat realita yang terjadi dapat disimpulkan bahwa potensi muatan yang berlebihan pada jalan, yang pada ujungnya mengakibatkan terjadi kemacetan lalu-lintas, terganggunya kenyamanan pengguna jalan, pemborosan waktu dan materi. Dengan kondisi tersebut sangat mungkin mengakibatkan terjadinya pelanggaran dan kecelakaan lalu-lintas.

Seiring pertumbuhan yang pesat di wilayah perkotaan sehingga tidak dapat kita hindari bahwa banyak masalah sosial yang terjadi salah satu yang adalah masalah dibidang transportasi dan lalu lintas. Pertumbuhan kendaraan berupa roda 2 dan kendaraan roda 4 mengalami peningkatan yang cukup signifikan setiap tahun di wilayah perkotaan. Akan tetapi, hal tersebut belum dapat diimbangi dengan pelebaran atau pertambahan jalan atau kapasitas jalan yang maksimal. Untuk dapat mengurangi permasalahan pergerakan lalu lintas dan meningkatkan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan maka dapat direncanakan dengan pembuatan median jalan yang sesuai dengan aturan dan perencanaan yang tepat.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Bukaan Median (U-turn)

Widiyanto (2015), disebutkan pada penelitian yang berjudul “Analisis Kinerja Putaran Balik (*U-Turn*)” mengatakan bahwa maksud dari penelitiannya untuk memahami karakteristik bukaan median (*U-turn*) pada ruas jalan yang dijadikan studi kasus yaitu Lingkar Utara sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kinerja bukaan median (*U-turn*) pada lokasi tersebut. Penelitian yang dilakukan dengan menerapkan langkah pertama yaitu survei lapangan. Fokus daripada penelitian ini ada pada arus lalu lintas, kecepatan kendaraan, waktu tempuh kendaraan untuk melakukan gerakan putar balik dan kondisi jalan terhadap antrian kendaraan yang nyata. Hasil penelitian yang berupa data, data tersebut dianalisa dengan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) tentang Jalan Perkotaan,

Pedoman Perencanaan Putaran Balik No.6 Tahun 2005 dari Dirjen Bina Marga.

Sumber berikutnya adalah Direktorat Jenderal Bina Marga (2005) menyatakan bahwa bukaan median bertujuan untuk memberikan kesempatan alat transportasi agar dapat melangsungkan gerakan putaran balik (*U-turn*) pada tipe jalan yang terbagi, menyediakan gerakan memintas dan berbelok kanan untuk kendaraan yang melewati jalan tersebut. Penentuan perencanaan tempat atau lokasi bukaan median untuk aktivitas putar balik, kami simpulkan menjadi beberapa poin, seperti yang tertera dibawah ini:

1. Penentuan titik lokasi dapat dipilih diantara median jalan yang terdapat fasilitas gerakan putaran balik (*U-turn*)
2. Putaran balik (*U-turn*) dapat direncanakan dengan ukuran yang lebar disekitar jalan jumlah bukaan mediannya terbatas.
3. Penentuan lokasi dimana terdapat menjadi wilayah pusat aktivitas umum masyarakat atau mobilitas tinggi seperti rumah sakit atau tempat umum yang berkaitan dengan keperluan jalan.
4. Akses bukaan median yang biasanya diperuntukan untuk wilayah tepi dan mengurangi kepadatan untuk bukaan median didepan. Jarak optimal antar bukaan median sebesar 400 sampai 800 meter dipercaya cukup untuk beberapa kondisi tertentu. Dalam hal ini tidak dibuat standar baku karena sangat bergantung pada kondisi jalan yang ada. Perencanaan putaran balik (*U-turn*) didasarkan pada Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-Turn) 06/BM/2005.

## LANDASAN TEORI

### Parameter Kemacetan Lalu lintas

Kemacetan merupakan suatu situasi dimana arus lalu lintas yang melewati ruang jalan yang ditinjau melampaui daya tampung rencana jalan tersebut yang menimbulkan kecepatan mendekati 0 meter per detik sehingga memicu terjadinya perlambatan hingga antrian (MKJI. 1997).

Tingkat pelayanan dan nilai VCR jalan dikatakan macet menjadi kriteria penentuan jika tingkat pelayanan berada pada nilai E dan F

dengan nilai v/c rasio > 0,85. Tingkat pelayanan E dengan nilai VCR 0,8 - 1,00 dan karakteristik volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil terkadang kecepatan terhenti. Tingkat pelayanan F dengan nilai VCR  $\geq 1,00$  (IHCM Sugiyanto, 2011).

### Persyaratan Bukaan Median

Perencanaan bukaan median bermaksud agar kendaraan dapat melangsungkan gerakan putaran balik (*U-turn*) pada jalan arteri dan kolektor serta dapat memberikan manuver memotong dan berbelok kanan. Persyaratan bukaan median disajikan dalam tabel sebagai berikut (MKJI 1997):

**Tabel 1.** Persyaratan Bukaan Median

Kendaraan Rencana	L (m)
Kecil	4.5
Sedang	5.5
Berat	12

Berdasarkan SNI 2444.2008 juga menyatakan beberapa poin ketentuan umum merancang bukaan median sebagai berikut:

- a. berbentuk fisik berada di elevasi tinggi;
- b. bagian teratas pemisah jalan harus lebih tinggi dari permukaan jalan;
- c. bagian sisi paling luar pemisah jalur dibatasi oleh kerb;
- d. tipe jalan yang ada minimal delapan lajur dua arah terbagi/tak terbagi (8/2-D atau 8/2-D);
- e. jalan multi fungsi dalam satu ruang manfaat jalan (rumaja);
- f. berperan untuk memperlancar pergerakan lalu lintas;
- g. memisahkan dua jalur lalu lintas yang searah dan berbeda fungsi jalan;
- h. berperan untuk mengurangi konflik lalu lintas;
- i. mengurangi dampak hambatan samping jalan pada jalan utama

### Penentuan Lebar Median Ideal

Lebar median yang ideal adalah lebar median yang diperlukan oleh setiap kendaraan agar dapat menghasilkan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke lajur kedua jalur yang berlawanan. Lebar median yang ideal disajikan dalam tabel sebagai berikut (MKJI 1997):

**Tabel 2.** Lebar Median Ideal

Lebar Lajur (m)	Kendaraan Kecil	Kendaraan Sedang	Kendaraan Besar
	Panjang Kendaraan Rencana		
	5.8m	12.1m	21m
Lebar Median ideal (m)			
3.5	4	14.5	15.5
3	4.5	15.5	17
2.75	5	16	18

### Geometri Bukaannya Pemisah

Berdasarkan SNI 2444.2008 juga menyatakan standar mengenai geometri jalan bukaan median sebagai berikut:

**Tabel 3.** Lebar Median Ideal Perkotaan

Fungsi Jalan Utama	Daerah Perkotaan (satuan dalam meter)	
	Jarak Bukaannya Minimum (D)	Panjang bukaan (L)
Arteri	400	12
Kolektor	300	10

**Tabel.4** Lebar Median Ideal Luar Kota

Fungsi Jalan Utama	Daerah luarkota (satuan dalam meter)	
	Jarak Bukaannya Minimum (D)	Panjang bukaan (L)
Arteri	500	12
Kolektor	400	10

Berikutnya pedoman yang digunakan yaitu pedoman konstruksi dan bangunan juga menyatakan standar minimum geometrik bukaan median yang dituang dalam tabel dibawah ini: (PdT-17-2004-B). Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi yang lengkap dan tepat.

**Tabel 5.** Lebar Median Ideal perkotaan

Fungsi Jalan Utama (dalam kota)	Daerah perkotaan (satuan dalam meter)	
	Jarak Bukaannya Minimum (D)	Panjang bukaan (L)
Arteri	500	4
Kolektor	300	4

**Tabel 6.** Lebar Median Ideal Luar Kota

Fungsi Jalan Utama	Daerah luarkota (satuan dalam meter)	
	Jarak Bukaannya Minimum (D)	Panjang bukaan (L)
Arteri	5000	7
Kolektor	3000	4

Berikut kami simpulkan antara hubungan arus/volume lalu lintas dengan kecepatan (dalam hal ini kecepatan sesaat) dengan kepadatan lalu lintas pada kondisi dimana jalan tanpa gangguan:

1. **Hubungan kecepatan dan kepadatan** adalah hubungan keduanya dapat diartikan linear contohnya adalah semakin tinggi kecepatan lalu lintas maka kepadatan yang akan terjadi juga semakin padat dengan perbandingan jumlah kendaraan, jarak, dan jalur. Hubungan ini didapatkan saat jalan yang tanpa gangguan.
2. **Hubungan kecepatan dan arus** adalah parabolik yang dapat diartikan dimana jika kecepatan pada suatu kondisi lalu lintas menurun maka akan mengakibatkan arus yang melambat, hal ini juga dapat terjadi sebaliknya, dengan perbandingan jumlah kendaraan, jarak, dan jalur. Hubungan ini didapatkan saat jalan yang tanpa gangguan.
3. **Hubungan antara arus dengan kepadatan** hampir sama dengan

hubungan kecepatan dan arus, hubungan keduanya dapat disimpulkan bahwa arus berada pada titik puncak maka kepadatan juga ikut menjadi paling besar.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif adalah langkah penelitian yang melibatkan data-data yang berupa angka sebagai sarana dalam menganalisis dan melakukan kajian penelitian, terutama mengenai topik penelitian. (Kasiram,2008). Arti penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan kajian pemikiran yang sifatnya ilmiah. Penelitian ini menggunakan proses logico-hypothetic-verifikatif. Suriasumantri (2005). Definisi penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasari pada hipotesis, kemudian ditentukan variabel, dan selanjutnya dianalisa dengan memaksimalkan metode-metode penelitian yang akurat, Nana Sudjana dan Ibrahim (2001)

Dalam metode penelitian kuantitatif terdapat dua cara untuk memperoleh informasi atau data, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Survei

Survei dalam penelitian kuantitatif adalah suatu cara penelitian untuk mendapatkan informasi tentang karakteristik, aktivitas, dan dasar pemikiran yang mewakili populasi melalui wawancara penelitian dengan netral dan tidak berupaya memberikan perlakuan khusus terhadap variabel dalam proses penelitian dengan data yang ril.

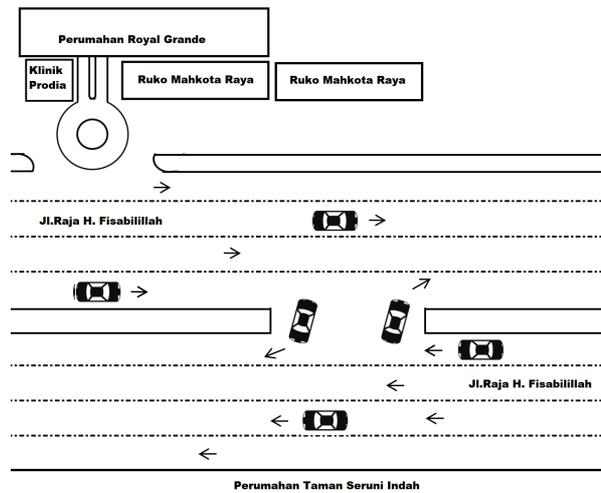
#### 2. Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang penting dalam penelitian yang diperoleh peneliti secara langsung (diperoleh dan dicatat oleh peneliti) Data primer umumnya merupakan bukti nyata sebuah data. Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi data primer yaitu data volume lalu lintas, geometrik jalan, kecepatan rata-rata, kondisi lingkungan, dan jumlah fase dan waktu sinyal. Data sekunder meliputi peta lokasi penelitian ini yang dilaksanakan pada ruas jalan Raja H. Fisabilillah dengan meninjau bukaan median didepan daerah pertokoan Ruko Mahkota Raya. Pengumpulan data dilakukan selama 1 hari dan dilakukan pada pukul (06.30-08.00 WIB) pagi, siang (11.00-

13.00 WIB), dan sore (16.00-18.00 WIB) yang pada umumnya sangat sibuk pada tanggal 28 Desember 2021.

### Lokasi Survey

Survei dilakukan pada tanggal 28 Desember 2021, berlokasi di ruas Jalan Raja H. Fisabilillah dengan parameter yang di survei adalah volume lalu lintas dan waktu tempuh pada ruas jalan tersebut. Berikut ini adalah peta lokasi survey yang di ambil melalui Google Maps.



Gambar 1. Denah Lokasi Penelitian

### Tahapan Pengolahan Data Survey

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa langkah kerja serta rangkaian kegiatan sebagai berikut:

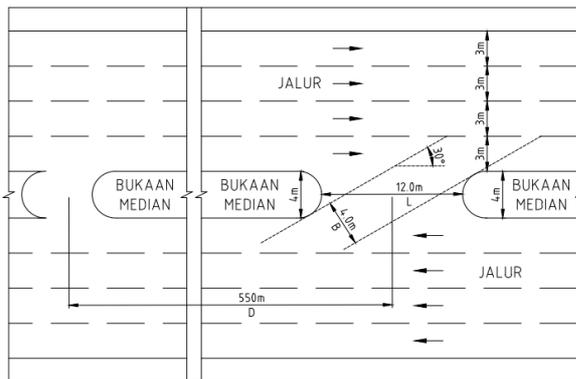
1. Studi literatur yaitu sebuah kegiatan menghimpun informasi yang bersumber dari jurnal -jurnal serupa serta buku sebagai referensi atau pendekatan teori dan juga buku panduan pedoman terkait.
2. Penentuan lokasi dan waktu survei yang diamati memiliki permasalahan untuk ditinjau
3. Melakukan survei dilapangan untuk memperoleh data primer, antara lain sebagai berikut: volume kendaraan yang melakukan *U-Turn*, dengan menghitung secara manual (dengan bantuan alat hand counter), waktu tempuh kendaraan melakukan *U-Turn*, dan waktu tundaan ketika kendaraan tersebut melakukan *U-Turn*.
4. Mengolah data yang diperoleh dari hasil survei di lapangan

## HASIL PENELITIAN

### Data Geometrik Jalan

Dari hasil yang didapatkan dengan melakukan pengumpulan data dan survei yang dilakukan pada hari Rabu, 28 November 2021 pada pukul 06.30 pagi hingga pukul 18.00 sore dengan mengamati ruas jalan diwaktu sibuk sesuai dengan penjelasan dibab sebelumnya. Sebelum pemaparan hasil analisa data. Berikut kami sajikan data fisik *U-turn* dan juga gambar detail jalan

- Lebar median: 4 meter
- Panjang bukaan median: 12 meter
- Kapasitas jalan: 4 jalur
- Lebar setiap jalur: 3 meter
- Jarak bukaan median: 550 meter
- Kondisi lalu lintas : ramai lancar



Gambar 2. Data Geometrik Jalan

Data geometrik yang didapatkan secara langsung ini kemudian dicocokkan dengan 3 standard yang berlaku di Indonesia yaitu MKJI 1997, SNI 2444.2008, dan PdT-17-2004-B. Berikut hasil kajian data geometrik jalan dan pengelompokan lebar median, jarak bukaan median, jarak lebar bukaan median yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah bukaan median di ruas jalan Raja H. Fisabililah ini dapat dinyatakan memenuhi standard yang berlaku.

Tabel.6 Analisa Perbandingan Geometrik Jalan dengan standard

Standard	Kriteria	
	Jarak Bukaan Minimum	Panjang Bukaan Median
MKJI 1997	tidak diketahui	sesuai

SNI 2444.2008	sesuai	sesuai
PdT-17-2004-B	sesuai	sesuai

### Uraian Kondisi Lalu lintas

Berikut kami uraikan hasil analisa terhadap kondisi lalu lintas saat proses survei berlangsung:

1. Pada survei jam sibuk pagi jumlah kendaraan yang masuk antrian pada jalur pertama adalah sebanyak 17 maksudnya ada panjang antrian kendaraan pada kendaraan 18 memutuskan untuk mengambil jalur 2 dan ingin melakukan u-turn, disaat yang bersamaan terjadi perlambatan kecepatan pada jalur kedua dikarena sebagian kendaraan yang tidak melakukan u-turn akan berada di jalur kedua. Pada jalur kedua saat ini sudah menjadi jalur yang berhenti karena gabungan antara kendaraan yang akan melakukan u turn yang sedang mengantri dan juga kendaraan yang tidak akan melakukan u-turn harus menunggu.
2. Pengaruh kedua yaitu, tersendatnya kendaraan yang akan lurus di jalur kedua sampai jalur keempat karena kendaraan yang datang dari arah yang berlawanan melangsungkan gerakan putar balik (*U-turn*) sehingga kendaraan yang akan lurus menjadi melambat ataupun berhenti.
3. Pada survei jam sibuk siang, jumlah kendaraan yang masuk antrian pada jalur pertama dilakukan saat antrian ke 4, disaat yang bersamaan juga arus kendaraan sedang padat dikarenakan meningkatnya volume kendaraan dari jalur cepat, dikarenakan antrian ke 4 telah masuk di jalur kedua maka kendaraan jalur cepat melakukan perlambatan dan berpindah jalur ke 3 sehingga menyebabkan perlambatan arus kendaraan secara serentak sepanjang 200m kebelakang.
4. Pada survei jam sibuk sore, jumlah kendaraan roda dua atau (low vehicle mengalami peningkatan dan juga diikuti oleh kendaraan roda empat atau (medium vehicle) sehingga setiap kendaraan memerlukan waktu melakukan putaran balik (*U-turn*) lebih lama.

## Volume Kendaraan diJalan Raja H. Fisabilillah

Pada sub bab ini akan memaparkan data dan juga hasil pengolahan data. Didapatkan data-data pendukung untuk mengetahui waktu tempuh rata-rata untk melakukan *u-turn* disusun sebagai berikut:

**Tabel 7.** Data Jumlah Kendaraan

No.	Waktu	Jenis Kendaraan			Total
		LV	HV	MC	
1	06.30-06.45	248	4	315	567
2	06.45-07.00	442	3	316	761
3	07.00-07.15	237	2	139	378
4	07.15-07.30	205	0	125	330
5	07.30-07.45	238	3	165	406
6	07.45-08.00	275	4	269	548
7	11.00-11.15	183	3	78	264
8	11.15-11.30	241	2	89	332
9	11.30-11.45	209	1	105	315
10	11.45-12.00	288	0	179	467
11	12.00-12.15	203	0	231	434
12	12.15-12.30	233	0	255	488
13	12.30-12.45	284	0	296	580
14	12.45-13.00	127	1	288	416
15	16.00-16.15	271	3	205	479
16	16.15-16.30	255	4	269	528
17	16.30-16.45	268	3	307	578
18	16.45-17.00	295	2	315	612
19	17.00-17.15	309	5	366	680
20	17.15-17.30	403	5	289	697
21	17.30-17.45	349	2	211	562

22	17.45-18.00	289	0	173	462
----	-------------	-----	---	-----	-----

Dari hasil data jumlah kendaraan diatas, maka dilakukan perhitungan and pengolahan data sekaligus menentukan volume kendaraan dengan konversi Satuan Mobil Penumpang (SMP)

**Tabel 8.** Olah Data Volume Kendaraan

Jenis Kendaraan	Durasi Waktu		
	06.30-08.00	11.00-13.00	16.00-18.00
	volume kendaran (smp/menit)		
LV	29.5	19.2	26.9
HV	0.3	0.3	0.4
MC	10.5	9.9	12.2

### Analisa Putaran Balik

Peningkatan arus kendaraan pada jalur cepat di jam sibuk menyebabkan antrian yang akan terjadi, hal ini disebabkan oleh waktu pelayanan (arus tidak terganggu) lebih lama bergerak di bandingkan dengan waktu kedatangan (arus terganggu) yaitu kendaraan yang melangsungkan gerakan putar balik (*U-turn*)

**Tabel 9.** Data Arus Kendaraan

No.	Terganggu	Tidak Terganggu
1	3.72	2.11
2	3.66	3.57
3	3.13	3.93
4	4.24	2.35
5	3.59	3.85
6	4.19	2.42
7	3.2	3
8	4.15	3.21
9	4.3	1.77
10	3.91	3.26
11	3.59	3.33
12	3.01	2.74
13	3.74	3.47
14	3.85	3.39
15	4.5	2.62
16	5.81	3.27
17	4.11	3.46
18	5.21	2.75

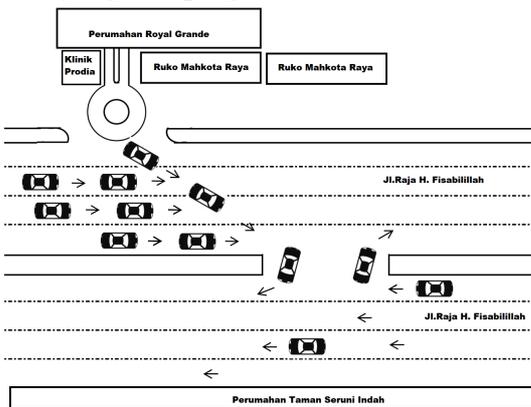
19	3.34	2.33
20	4.42	2.74
21	3.11	2.57
22	5.74	4.97
Rata-rata	4.426	3.3555

**Data Waktu Tempuh Kendaraan Melakukan U-turn**

**Tabel 10.** Data Waktu Tempuh Kendaraan melakukan U-turn

No	Waktu Tempuh	No	Waktu Tempuh
1	15.09	11	37.8
2	12.48	12	6.87
3	15.4	13	14.77
4	18.11	14	13.47
5	11.9	15	9.21
6	10.4	16	13.62
7	17.9	17	29.19
8	10.44	18	9.38
9	11.65	19	8.44
10	28	20	12.15
Rata-rata		15.3135	

**Strategi dan Teknik Manajemen Lalu Lintas**  
 Saat proses survei berlangsung salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi arus lalu lintas pada ruas jalan Raja H. Fisabilillah yaitu masuknya kendaraan pribadi dari perumahan royal grande. Berikut adalah ilustrasi kendaraan pribadi yang mempengaruhi arus lalu lintas:

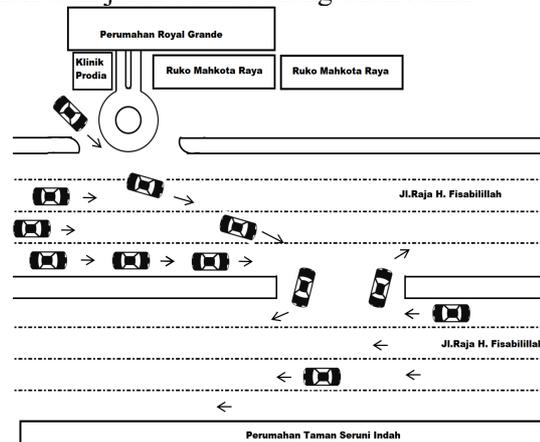


**Gambar.3** Ilustrasi faktor eksternal

Ilustrasi tersebut menggambarkan bahwa banyak kendaraan jalur dua dan tiga harus mengalami perlambatan dikarenakan kendaraan pribadi yang ingin memotong jalur cepat, sehingga akan

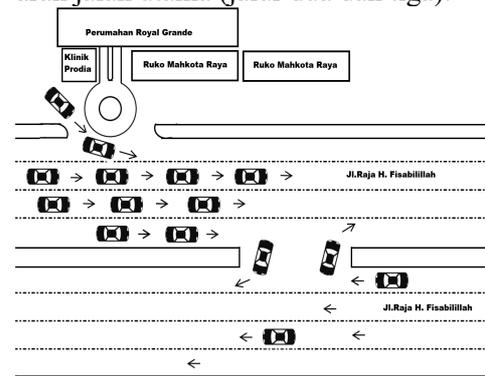
memicu kemacetan maka dari ini strategi yang dapat diterapkan dari permasalahan lalu lintas yang terjadi adalah dengan membatasi arus kendaraan pribadi yang keluar dari kompleks perumahan Royal Grande menuju titik bukaan median yang diteliti, dan juga salah satu strategi adalah memindahkan bukaan median agar memiliki jarak yang tidak terlalu dekat dengan gerbang royal grande, atau sekitar 40-50m kedepan, atau membuat larangan secara tegas agar kendaraan pribadi tidak masuk kedalam antrian atau jalur dua. Teknik yang dapat dilakukan dari dua strategi yang telah ditetapkan diatas dan disertakan juga gambaran ilustrasi konsep sebagai berikut:

- Kendaraan pribadi hanya dapat keluar dan masuk kedalam antrian saat kendaraan umum dari arah jalan utama sedang tidak ramai.



**Gambar.3** Ilustrasi Teknik Manajemen Lalulintas

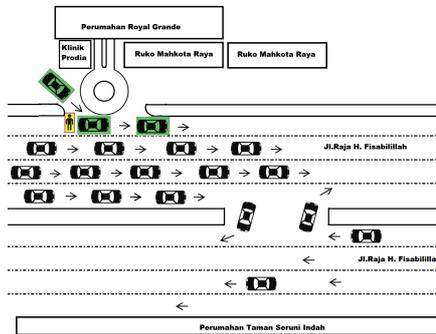
- Kendaraan pribadi diwajibkan untuk mendahului kendaraan yang datang dari arah jalan utama (jalur dua dan tiga).



**Gambar.4** Ilustrasi Teknik Manajemen Lalulintas

- Larangan kendaraan pribadi untuk melangsungkan gerak putar balik di titik bukaan median yang diteliti sekaligus menyediakan seorang petugas untuk menertibkan arus lalu lintas jika arus

kendaraan mulai meningkat dan menyebabkan keramaian sampai dengan kemacetan.



**Gambar.5** Ilustrasi Teknik Manajemen Lalulintas

### Metode Implementasi dari Strategi dan Teknik

Metode implementasi dari strategi dan teknik yang diterapkan yaitu harus dilakukan secara langsung dan tegas. Namun salah satu strategi yang ada diatas harus dibicarakan dengan pihak terkait seperti developer dan dinas terkait karena hal ini sudah menyangkut dengan konstruksi yang akan membutuhkan biaya perubahan bukaan median.

### Metode Sosialisasi

Kunci keberhasilan suatu keputusan atau proses implementasi adalah proses sosialisasi yang dilakukan dengan baik dan benar sehingga tujuan juga akan tercapai sesuai dengan yang dikehendaki. Untuk metode sosialisasi terhadap kebijakan atau peraturan baru yang telah dibuat dapat dilakukan setelah berdiskusi dan mendapatkan persetujuan dari pihak perumahan agar dapat mempraktekkan teknik dan strategi yang disediakan oleh peneliti.

### Analisa Dampak Positif dan Negatif dari Implementasi

Saat ini dampak positif yang dirasakan pada implementasi teknik dan strategi adalah kemacetan lalu lintas yang dapat dikendalikan karena adanya pengaturan kendaraan pribadi yang dilakukan petugas, selain itu waktu tundaan atau perlambatan kendaraan dapat dikurangi dengan membuat larangan untuk para pengguna kendaran pribadi dari perumahan terdekat melakukan gerakan putaran balik. Dampak positif berikutnya adalah meminimalisir kecelakaan lalu lintas dikarenakan akan

mengurangi kontak antara kendaraan jalur cepat dengan kendaraan pribadi (bergerak dengan kecepatan rendah) yang akan memotong jalan untuk melakukan gerakan putaran balik.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa dalam melakukan aktivitas *U-Turn* tundaan terbesar di lokasi penelitian yaitu selama 4.426 detik dan arus lancar selama 3.35 detik, selanjutnya untuk waktu tempuh rata-rata di titik tinjauan untuk angkutan bermotor juga dipicu oleh beberapa alasan seperti akibat jumlah lajur, panjang bukaan median dan jumlah angkutan yang ingin melakukan pergerakan putar bali (*U-Turn*) yang notabane berperilaku cukup bervariasi dan berdampak pada kendaraan yang tidak melakukan aktivitas (*U-Turn*) dengan tundaan kendaraan yang lebih tinggi di lajur dua dan tiga oleh karena itu juga berakibat macet yang cukup panjang pada jalur tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ade Putra Adris dan Sarwono Sarewo Ady, (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.
- Anonim, (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Anonim, (2004). *Perencanaan Median Jalan, Pd. T-17-2004—B*, Depatemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah Jakarta.
- Rohani, (2010). *Pengaruh Volume Lalu Lintas Lurus Terhadap Waktu U-Turn pada Ruas Jalan dengan Fasilitas Putar Balik Arah (U-Turn)*. Spektrum Sipil Universitas Mataram, Mataram. Tamin,
- O.Z. (2003). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB, Bandung.
- Andri M.,2017. *Pengaruh Gerak U-Turn Pada Bukaan Median Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus: Studi Kasus: Jl. Denai, Jl. Sisingamangaraja, Jl. Menteng)*.Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Kasturi, Z. (1996). *Tundaan Operasional Pada Fasilitas U-Turn Dari Dua Lokasi di Bandung*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Kumala, L.N. 2016. *Pengaruh Gerak U-Turn pada Buka-an Median Terhadap Kinerja Lalu Lintas*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Bura, Y.P. 2016. *Analisis Pengaruh Fasilitas U-Turn*

*Terhadap Kinerja Ruas Jalan*. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.

Alamsyah, Alik, Ansyori. 2005. "*Rekayasa Lalulintas*". Universitas Muhammadiyah Malang