

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas merupakan salah satu elemen penting dalam kehidupan perkotaan, pertumbuhan jumlah kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan sering kali menyebabkan berbagai permasalahan lalu lintas, seperti kemacetan, perlambatan arus, dan penurunan efisiensi sistem transportasi. Permasalahan ini terutama terlihat di jalan-jalan utama yang menjadi penghubung antar wilayah, di mana arus kendaraan mencapai intensitas yang sangat tinggi.

Di Indonesia, salah satu tantangan dalam pengelolaan lalu lintas adalah keberadaan fasilitas *U-Turn* yang sering kali tidak dirancang dengan baik. Meskipun *U-Turn* bertujuan untuk memberikan fleksibilitas pergerakan kendaraan, implementasi yang kurang tepat dapat memicu masalah serius, seperti antrean panjang, konflik antar kendaraan, serta penurunan kapasitas dan tingkat pelayanan jalan. Hal ini semakin kompleks ketika *U-Turn* ditempatkan pada ruas jalan dengan volume lalu lintas yang tinggi.

Jalan Tuanku Tambusai memiliki panjang 3,5 km, dengan status jalan Provinsi merupakan jalan yang berada di lokasi strategis pada pusat pemerintahan Kota Pekanbaru dan salah satu akses ke kawasan *Central Business District* (CBD) Kota Pekanbaru. Di sepanjang ruas jalan Tuanku Tambusai dilengkapi median beserta bukaan median untuk mengakomodasi *U-Turn*. Tata guna lahan di sekitar lokasi penelitian meliputi area komersial seperti warung makan, dan pertokoan dengan tipe jalan 4/2 D (terbagi). Dengan tata guna lahan berupa warung makan dan pertokoan membuat jalan tersebut memiliki hambatan samping yang sedang. Untuk itu, diperlukan kajian mendalam yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh keberadaan *U-Turn* terhadap kinerja ruas jalan ini. Melihat permasalahan tersebut maka peneliti mengangkat judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Keberadaan *U-Turn* Di Jalan Tuanku Tambusai Pekanbaru”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa pertanyaan yang muncul untuk dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah Volume Lalu lintas, Tingkat Kejenuhan dan Panjang Antrean saat melakukan *U-Turn* pada ruas jalan tersebut ?
2. Bagaimana kinerja ruas Jalan Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mengetahui volume lalu lintas, derajat kejenuhan dan panjang antrean saat melakukan *U-Turn* di ruas Jalan Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru sta 0.00 s/d sta.900.
2. Mengetahui kinerja ruas jalan Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru.

1.3.2 Manfaat

1. Dapat mengetahui volume lalu lintas, panjang antrean saat melakukan *U-Turn* dan dapat digunakan sebagai ilmu pengetahuan tentang tingkat kejenuhan mengenai *U-Turn* pada kinerja ruas Jalan Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru.
2. Dapat mengetahui kinerja ruas jalan Tuanku Tambusai.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian ini, maka permasalahan yang ditinjau dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya di lakukan pada satu titik fasilitas *U-Turn* di Ruas Jalan Tuanku Tambusai Pekanbaru sta 0.00 s/d sta 900.
2. Perhitungan volume, kapasitas dan tingkat pelayanan jalan, Metode analisis yang digunakan adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).
3. Dalam penelitiann ini tidak melakukan pengukuran langsung terhadap kecepatan kendaraan saat melakukan manuver *U-Turn*, hal ini disebabkan karena analisa yang dilakukan berpedoman pada MKJI 1997, yang lebih

menekankan pada perhitungan kapasitas, volume, dan tingkat pelayanan jalan, tanpa menggunakan penurunan kapasitas maupun data kecepatan dilapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

1. Nasution (2024) “*Analisis Pengaruh Adanya U-Turn Pada Ruas Jalan Hr Subrantas Km 10,5 Kota Pekanbaru Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas*”. U-turn adalah fasilitas berupa bukaan median yang dapat digunakan oleh kendaraan untuk melakukan putar balik arah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besarnya pengaruh U-Turn di Jalan HR Subrantas km 10,5 Kota Pekanbaru terhadap kelancaran arus lalu lintas dan Untuk mengetahui volume lalu lintas ,panjang antrian saat melakukan U-Turn dan derajat kejenuhan yang terjadi di ruas Jalan HR Subrantas km 10,5 Kota Pekanbaru.. Pelaksanaan pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan dua teknik pengumpulan data yaitu survei lapangan dan survei waktu tunggu kendaraan U-Turn. Dari hasil penelitian Analisa Kinerja Ruas Jalan Terhadap U-Turn. Studi Kasus Jalan H.R Subrantas KM.10,5, Kota Pekanbaru dilakukan analisa data maka dapat diskripsikan hasil penelitian tersebut Pengaruh U- Turn di jalan HR Subrantas km 10,5 kota pekanbaru terhadap kelancaran lalu lintas berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan, dimana 100 m sebelum U-Turn kecepatan kendaraan ringan 16,6 km/jam menjadi 8,3 km/jam pada jarak 50 m ke U-Turn. Volume kendaraan tertinggi pada hari senin di sore hari Jalan H.R Subrantas KM.10,5 Kota Pekanbaru pada Hari senin pukul 16.00–17.00 WIB sebesar 1336,1 smp/jam. Hal ini disebabkan padatnya aktifitas pertokoan dan pada waktu jam pulang kerja yang sangat tinggi. Jalan HR Subrantas KM 10,5 Kota Pekanbaru tidak macet karena nilai Derajat Kejenuhan dibawah toleransi 0,8 dengan tingkat pelayanan jalan C (arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan).
2. Harrison (2024), “ *Analisis U-turn (Putar Balik) Terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Trikora Manokwari)*”. Fasilitas putar balik arah (*U-Turn*) berfungsi untuk memungkinkan kendaraan mengubah arah perjalanan. Namun, pada Jalan Trikora Manokwari, fasilitas *U-Turn* yang ada menimbulkan konflik arus lalu lintas. Masalah ini terjadi karena

kendaraan kesulitan melakukan putar balik dengan lancar, sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk melakukannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konflik arus lalu lintas, geometri jalan, dan tingkat pelayanan jalan. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung selama tujuh hari pada jam-jam tertentu, yaitu pukul 07.00-08.00, 08.00-09.00, 11.00-12.00, 12.00-13.00, 16.00-17.00, dan 17.00-18.00. Analisis data dilakukan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil analisis menunjukkan bahwa volume lalu lintas maksimum mencapai 1.308 satuan mobil per jam (smp/jam). Kelas hambatan samping ditentukan sebagai Medium dengan frekuensi berbobot 390, mencerminkan kondisi daerah industri dan beberapa toko di sisi jalan. Kapasitas jalan tercatat sebesar 5.562 smp/jam. Antrian kendaraan maksimum mencapai panjang 24,70 meter, dan kecepatan arus lalu lintas terganggu menjadi 27,32 km/jam. Lebar bahu jalan adalah 1,5 meter. Nilai tingkat pelayanan jalan ditentukan sebesar 0,44, yang termasuk dalam kategori A. disarankan untuk melakukan perbaikan pada fasilitas *U-Turn* di Jalan Trikora Manokwari guna mengurangi konflik arus lalu lintas dan meningkatkan kelancaran perjalanan.

3. Sinuhaji (2024).”*Analisis Pengaruh Gerak Putaran Balik (U-Turn) Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Letda Sujono Kota Medan*”.
U-turn adalah salah satu cara pemecahan dalam manajemen lalu lintas jalan arteri kota yang diharapkan mampu meminimalkan konflik-konflik yang akan terjadi, baik itu arus yang datang dari searah atau arus lalu lintas yang berlawanan arah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja u-turn serta tingkat pelayanan jalan dan untuk mengetahui waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melakukan u- turn, kecepatan kendaraan saat melakukan u-turn dan panjang antrian yang melakukan aktifitas u-turn pada ruas Jalan Letda Sujono Kota Medan. Jenis survey yang dilakukan untuk pengumpulan data primer ialah Geometrik Jalan, Volume Lalu Lintas, Hambatan Samping, dan Waktu Tempuh Kendaraan U-Turn. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tempuh rata-rata kendaraan yang terbesar saat melakukan u-turn 32,45 detik dengan kecepatan kendaraan sebesar 5,55

km/jam, dengan antrian saat melakukan u-turn sepanjang 25 meter. untuk volume lalu lintas sebesar 1588,1 smp/jam, kapasitas 1641 smp/jam, dengan derajat kejenuhan sebesar 0,96 maka dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan Letda Sujono memiliki tingkat pelayanan level C, yaitu Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang-kurangnya 60(enam puluh) kilometer per jam, kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan samping internal lalu lintas meningkat dan Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4. Panoto & Elvina (2023), “*Kinerja U-turn Di Ruas Jalan George Obos – Sisingamangaraja Kota Palangkaraya*”. Putaran balik (*U-Turn*) adalah fasilitas jalan yang memungkinkan kendaraan mengubah arah perjalanannya. Namun, manuver *U-Turn* dapat menyebabkan penurunan kecepatan kendaraan yang searah, berpotensi menimbulkan kepadatan lalu lintas. Area sekitar lokasi *U-Turn* sering digunakan untuk kegiatan komersial seperti rumah makan, kafe, dan pedagang kaki lima, yang dapat meningkatkan kepadatan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja *U-Turn* dan tingkat pelayanan jalan di lokasi tersebut. Analisis dilakukan dengan mengukur geometri jalan, volume lalu lintas, hambatan samping, dan waktu tempuh kendaraan yang melakukan *U-Turn*, menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil analisis menunjukkan bahwa waktu tempuh rata-rata kendaraan saat melakukan *U-Turn* adalah 27,19 detik, dengan kecepatan kendaraan 6,62 km/jam dan panjang antrian kendaraan sepanjang 26 meter. Volume lalu lintas tercatat sebesar 1.622,4 smp/jam, kapasitas 5.821,2 smp/jam, tundaan kendaraan 2,84 det/smp, dan derajat kejenuhan 0,56. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan tersebut, tingkat pelayanan jalan dikategorikan sebagai kelas C, yang berarti arus lalu lintas stabil namun kecepatan kendaraan dikendalikan. Temuan ini menunjukkan bahwa manuver *U-Turn* memengaruhi kinerja lalu lintas di lokasi tersebut, dengan waktu tempuh dan panjang antrian yang signifikan. Meskipun tingkat pelayanan jalan

berada pada kategori C, masih terdapat ruang untuk perbaikan guna meningkatkan efisiensi arus lalu lintas.

5. Saputro (2022), “*Pengaruh Buka Median (U-turn) Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus : Rruas Jalan Janti-Prambanan KM 6+600 – 6+900)*”. Jalan Janti-Prambanan menghubungkan Kota Solo dan Kota Yogyakarta, dengan volume lalu lintas dan kepadatan yang tinggi. Menurut data Dinas Perhubungan DIY tahun 2018, ruas jalan ini memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,88. Letak bukaan median yang terlalu dekat dengan akses masuk Jalan Opak Raya sering menyebabkan kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis panjang antrean, tundaan, derajat kejenuhan, dan kecepatan rata-rata kendaraan di Jalan Janti-Prambanan KM 6+600 - 6+900 akibat pengaruh bukaan median, serta mencari solusi pemecahan masalah. Perbandingan dilakukan antara kinerja bukaan median dan kinerja ruas jalan dengan kondisi: terdapat bukaan median, tanpa bukaan median, penggeseran bukaan median 50 meter ke arah Timur, dan penggeseran 100 meter ke arah Timur. Survei lapangan mencakup pengukuran geometri jalan, volume lalu lintas, panjang antrean, tundaan, dan kecepatan kendaraan pada 27 dan 31 Oktober 2020, pada jam 06.00–09.00 WIB, 11.00–14.00 WIB, dan 15.00–18.00 WIB. Data dianalisis menggunakan program *VISSIM* untuk memodelkan kondisi lalu lintas sesuai skenario. Hasil analisis menunjukkan bahwa tanpa bukaan median, kecepatan rata-rata meningkat: arah Barat-Timur dari 38,7 km/jam menjadi 47,4 km/jam (peningkatan 22,39%), dan arah Timur-Barat dari 41,0 km/jam menjadi 49,3 km/jam (peningkatan 20,28%). Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting adalah 0,81 untuk arah Barat-Timur dan 0,47 untuk arah Timur-Barat. Pada kondisi eksisting, panjang antrean adalah 12,13 meter, tundaan 11,45 detik, kecepatan arah Barat-Timur 38,7 km/jam, dan arah Timur-Barat 41,0 km/jam. Penggeseran bukaan median 50 meter ke arah Timur mengurangi panjang antrean sebesar 46,91% dan tundaan 61,57%, serta meningkatkan kecepatan arah Barat-Timur sebesar 17,01% dan arah Timur-Barat 3,30%. Penggeseran 100 meter ke arah Timur mengurangi panjang antrean 73,8% dan tundaan 65,5%, serta meningkatkan kecepatan

arah Barat-Timur 20,81% dan arah Timur-Barat 5,16%. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan untuk menggeser bukaan median ke arah Timur untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di ruas Jalan Janti-Prambanan.

6. IHTIAR (2022), “*Analisis Pengaruh Fasilitas U-turn Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jl. Majapahit – Depan Taman Buadaya Provinsi NTB)*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur waktu tempuh kendaraan yang melakukan *U-turn*, menentukan panjang antrian kendaraan saat *U-turn*, dan menilai tingkat pelayanan Jalan Majapahit. Data dikumpulkan selama tiga hari melalui survei langsung di lokasi, mencakup geometri jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan yang melakukan *U-turn*, panjang antrian kendaraan saat *U-turn*. Analisis dilakukan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Hasilnya menunjukkan waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melakukan *U-Turn* adalah 42,22 detik, panjang antrian kendaraan saat U-Turn mencapai 29 meter, dengan tingkat pelayanan Jalan Majapahit berada pada kategori B. Temuan ini menunjukkan bahwa manuver U-Turn memengaruhi kinerja lalu lintas di Jalan Majapahit, dengan waktu tempuh dan panjang antrian yang signifikan. Tingkat pelayanan kategori B menunjukkan kondisi lalu lintas yang baik, namun masih ada ruang untuk perbaikan.
7. Halim (2022), “*Kajian Putar Balik (U-turn) Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Jl. Ibrahim Adjie Kota Bandung)*”. Terdapat beberapa titik bukaan median yang memungkinkan kendaraan melakukan putar balik (*U-Turn*). Manuver *U-Turn* ini dapat menyebabkan konflik lalu lintas, seperti penurunan kecepatan kendaraan yang melambat atau berhenti, sehingga meningkatkan tingkat kemacetan, terutama pada jam sibuk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *U-Turn* terhadap kecepatan kendaraan dan kinerja arus lalu lintas di ruas Jalan Ibrahim Adjie, Kota Bandung. Metode penelitian melibatkan survei langsung di lapangan, pengukuran geometrik, pengamatan arus lalu lintas, kecepatan kendaraan, dan durasi manuver *U-Turn* selama satu minggu. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Hasil analisis menunjukkan bahwa *U-Turn* memiliki pengaruh signifikan

terhadap kecepatan kendaraan di ruas Jalan Ibrahim Adjie, dengan nilai korelasi $r = 0,9767$, yang menunjukkan hubungan sangat kuat. Kinerja arus lalu lintas dengan adanya *U-Turn* pada kondisi terparah berada pada level D, yang berarti arus mendekati tidak stabil dan hampir seluruh pengemudi mengalami gangguan. Volume lalu lintas berkaitan dengan kapasitas yang dapat ditoleransi.

2.2. Keaslian Penelitian

Berdasarkan studi pustaka dari penelitian terdahulu, penelitian dengan judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Keberadaan *U-Turn* Di Jalan Tuanku Tambusai Pekanbaru” memiliki perbedaan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Jalan Tuanku Tambusai Kota Pekanbaru.
2. Penelitian ini menitikberatkan pada kinerja ruas jalan akibat keberadaan *U-Turn*, termasuk kapasitas, tingkat pelayanan yang belum dikaji secara detail untuk lokasi ini.
3. Menggunakan data primer melalui pengamatan langsung dan survei lapangan, yang memberikan keunggulan dalam memetakan kondisi aktual dibandingkan studi literatur semata.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Jalan

Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, dan/atau air. Jalan memiliki fungsi utama untuk mendukung mobilitas manusia dan barang, yang berdampak pada aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat.

3.1.1 Jalan Perkotaan

Didalam Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), segmen jalan diartikan sebagai panjang jalan :

1. Diantara dan tidak dipengaruhi simpang bersinyal atau tak bersinyal.
2. Dengan karakteristik hampir sama di sepanjang jalan perkotaan.

Dan petunjuk penting daerah perkotaan adalah karakteristik arus lalu lintas puncak pagi dan sore hari secara umum lebih tinggi dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas dengan presentase kendaraan berat yang lebih rendah dalam arus lalu lintas.

3.1.2 Tipe Jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu. Tipe jalan menentukan jumlah lajur dan arah pada segmen jalan. Beberapa tipe jalan yang umum digunakan di Indonesia adalah :

- a) 2/ 1 = 2 lajur 1 arah
- b) 2/ 2 UD = 2 lajur 2 arah tak terbagi
- c) 4/ 2 UD = 4 lajur 2 arah tak terbagi
- d) 4/ 2 D = 4 lajur 2 arah terbagi

3.1.3 Komponen Jalan

1. Lajur

Jalur merupakan bagian jalan yang biasa dilalui kendaraan, secara fisik merupakan perkerasan yang dibatasi oleh median.

2. Median

Merupakan bagian dari jalan berfungsi sebagai pemisah dua jalur, sebagai penempatan rambu dan lampu, tempat penghijauan, tempat peristirahatan sementara pengguna jalan dan tempat kemungkinan pelebaran jalan. Untuk lebar median yang dapat digunakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Lebar Minimum Median

Kelas Perencanaan		Lebar Minimum srandart (m)	Lebar Minimum Khusus (m)
TIPE I	KELAS 1	2.5	2.5
	KELAS 2	2.0	2.0
TIPE II	KELAS 1	2.0	1.0
	KELAS 2	2.0	1.0
	KELAS 3	1.5	1.0

Sumber : “Standart Perencanaan Geometri Untuk Jalan Perkotaan Direktorat Jendral Bina Marga”, 1992.

Tabel 3.2 Lebar Minimum Median Dengan Bukaannya

Fungsi Jalan	Lebar Minimum (m)		
	Median	Bahu Jalan	Jalur Tepian
Arteri	≥ 5.00	0,50	0,25
Kolektor	≥ 4.00	0,50	0,25

Sumber : MKJI, (1997)

Tabel 3.3 Jarak Minimum Antar Bukaannya dan Lebar Bukaannya

Fungsi Jalan	Luar Kota		Perkotaan		
	Jarak bukaannya (d1, km)	Lebar bukaannya (d2, m)	Jarak Bukaannya (d1, km)		Lebar bukaannya (d2, m)
			Pinggir kota	Dalam kota	
Arteri	5	7	2,5	0,5	4
Kolektor	3	4	1,0	0,3	4

Sumber : Pedoman Konstruksi dan Bangunan (2004), Departemen dan Prasarana Wilayah, <https://pu.go.id>

3. Bahu Jalan

Menurut Silvia Sukiman, (1994) bahu jalan merupakan kalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai :

- 1) Ruangan tempatt pemberhentian sementara kendaraan.
- 2) Ruangan untuk menghindari dai situasi darurat untuk mencegah kecelakaan.
- 3) Memberikan kelegaan kepada pengemudi.
- 4) Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan.

6. Saluran Drainase

Saluran drainase sebagai penampung air yang melimpah pada badan jalan sehingga bahu jalan terbebas dari genangan air.

7. Lajur Lalu Lintas

Bagian dari jalur jalan, dibatasi oleh marka jalan. Lebar lajur penting untuk menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan.

8. Trotoar

Trotoar berfungsi sebagai jalur pejalan kaki yang umumnyya sejajar dengan jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan, untuk menjamin keselamatan pejalan kaki.

3.2 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan merupakan ukuran kondisi lalu lintas pada suatu ruas jalan yang biasa digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah suatu rruas jalan sudah bermasalah atau belum. Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), ukuran kinerja ruas jalan perkotaan ditunjukkan oleh nilai derajatt kejenuhan ($DS - Dedree\ of\ Saturation$) dan kecepatan. Derajat kejenuhan merupakan nilai perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

1. Jika nilai $DS < 0,75$, kondisi lalu lintas masih stabil atau normal.
2. Jika nilai DS berada pada rentang $0,75 - 0,84$, lalu lintas mulai padat dan mendekati tidak stabil.
3. Jika nilai $DS \geq 0,85$, kondisi lalu lintas menunjukkan keadaan jenuh atau padat.

3.2.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas diperlukan adalah untuk informasi fase yang perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman 1994). Sedangkan menurut MKJI 1997, volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melalui titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}). Volume lalu lintas pada suatu jalan bervariasi tergantung pada arah arus lalu lintas, volume harian, bulanan, tahunan dan pada komposisi kendaraan. Jenis kendaraan dalam perhitungan ini di klasifikasikan dalam 3 macam kendaraan yaitu :

- 1) Kendaraan ringan (Light Vehicles = LV)
- 2) Kendaraan berat (Heavy Vehicles = HV)
- 3) Sepeda motor (Motor Cycle = MC)

Data jumlah kendaraan kemudian dihitung dalam kendaraan/jam untuk kendaraan dengan faktor koreksi.

Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah:

$$Q_{smp} = (empLV \times LV + empHV \times HV + empMC \times MC) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- Q = Volume kendaraan bermotor (smp/jam).
 $Emp\ LV$ = Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan.
 $Emp\ HV$ = Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat.
 $Emp\ MC$ = Nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor.
 LV = Notasi untuk kendaraan ringan.
 HV = Notasi untuk kendaraan berat.
 MC = Notasi untuk sepeda motor.

Tabel 3.4 Keterangan Nilai Satuan Mobil Penumpang (SMP) (MKJI, 1997).

Jenis Kendaraan	Nilai Satuan Mobil Peumpang (amp/ jam)
Kendaraan Berat (HV)	1,3
Kendaraan Ringan (LV)	1.0
Sepeda Motor (MC)	0.5

Sumber : MKJI. 1997

a. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan gerak kendaraan sepanjang jalan (G. R Wells. 1993). Volume arus lalu lintas pada ruas jalan diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu dalam selang waktu tertentu. Dalam (MKJI)1997 definisi arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan per/jam (Q_{kend})/ smp/jam (Q_{smp}). Kapasitas paling besar terjadi pada saat arus kedua arah pada tipe jalan 4/2T sama besar (50%-50%), oleh karenanya pemisahan arah ini perlu ditentukan dalam penentuan nilai kapasitas yang ingin dicapai. Sedangkan komposisi lalu lintas berpengaruh pada saat pengkonversian kendaraan menjadi Kendaraan Ringan (KR), yang menjadi satuan yang dipakai dalam analisis kapasitas dan kinerja lalu lintas (skr/jam).

3.2.2 Kapasitas Dasar

Kapasitas jalan perkotaan dihitung dari kapasitas dasar. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Besarnya kapasitas jalan dihitung berdasarkan MKJI, 1997 dan dapat dijabarkan seperti pada Persamaan sebagai berikut :

$$C = C_o \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \text{ (smp/jam)} \dots\dots\dots (2)$$

Di mana :

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam).

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam).

FCW = Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas.

FCSP = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (khusus untuk jalan tak terbagi).

FCSF = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan bahu jalan (kereb).

FCCS = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota.

Besarnya kapasitas dasar jalan kota yang dijadikan acuan adalah sebagai Berikut :

Tabel 3.5 Kapasitas Dasar.

Tipe jalan	Kapasitas dasar (SMP/jam)	Keterangan
4 lajur dipisah/ jalan satu arah	1.650	Tiap Lajur
4 lajur tidak dipisah	1.500	Tiap Lajur
2 lajur tidak dipisah	2.900	Tiap Lajur

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

a. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (Fw)

Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw)

Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif (m)	FCw	Keterangan
Empat lajur terbagi atau satu arah (4/2 D)	33	0,92	Per lajur
	3,25	0,96	
	3,5	1,00	
	3,75	1,04	
	4	1,08	
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	3	0,91	Per lajur
	3,25	0,96	
	3,5	1,00	
	3,75	1,05	
	4	1,09	
Dua lajur tidak terbagi (2/2 UD)	5	0,58	Kedua arah
	6	0,87	
	7	1,00	
	8	1,14	
	9	1,25	
	10	1,29	

	11	1,34	
--	----	------	--

Sumber : MKJI, 1997.

b. Faktor Penyesuaian Arah

Faktor penyesuaian arah ini hanya berlaku pada jalan tak terbagi seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)(MKJI, 1997).

Pemisah Arah %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,98	0,97	0,95	0,94

Sumber : MKJI, 1997

c. Faktor Penyesuaian Kerb dan Bahu Jalan (FCsf).

Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FCsf) pada Jalan Perkotaan dengan Bahu (MKJI, 1997).

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif Rata-rata Wk (m)			
		≤0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥2 m
Empat Lajur Terbagi 4/2 D	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,94	0,97	1,00	1,02
	H	0,89	0,93	0,96	0,99
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
Dua Lajur Tak Terbagi (4/2 UD)	VL	1,02	1,03	1,03	1,04
	L	0,98	1,00	1,02	1,03
	M	0,93	0,96	0,99	1,02
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua Lajur Tak Terbagi	VL	1,00	1,01	1,01	1,01
	L	0,96	0,98	0,99	1,00
	M	0,80	0,93	0,96	0,99
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI, 1997

d. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (Fcs)

Faktor penyesuaian ukuran kota terlihat pada tabel 3.6 berikut :

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran Kota (Jumlah Penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)
$\leq 0,1$	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
$\geq 3,0$	1,04

Sumber : MKJI, 1997

3.2.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas Q (smp/jam) terhadap kapasitas C (smp/jam) digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan menggunakan arus dihitung dan dengan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa melebihi nilai 1 (satu), artinya apabila nilai tersebut melebihi 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh. Secara visual atau langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah.

Derajat kejenuhan dirumuskan seperti pada persamaan berikut :

$$DS = \frac{Q_{smp}}{C} \dots\dots\dots (3)$$

Di mana:

DS = Derajat kejenuhan.

Qsmp = Volume arus total (smp/jam).

C = kapasitas ruas jalan (smp/jam).

3.2.4 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan merupakan parameter yang mencakup tingkat kejenuhan ruas jalan yang didapatkan dari hasil nilai derajat kejenuhan. Dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 3.10 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan (MKJI, 1997).

Tingkat pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	NVK (Q/C)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00-0,19
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,20-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, tetapi kecepatan masih dapat dikendalikan. V/C masih dapat di tolerir.	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kapasitas rendah volume diatas kapasitas, antrian panjang(macet)	≥ 1

Sumber :

3.2.6 Survey Waktu Tunggu Kendaraan dan Kecepatan *U-Turn*

1. Panjang antrian dan kecepatan

Panjang antrian dan kecepatan kendaraan yang terjadi sepanjang fasilitas *U-Turn* diperoleh dari data lapangan langsung berupa menghitung panjang antrian kendaraan yang terjadi pada setiap gerakan putaran balik. Pengamatan kecepatan dilakukan dengan mengamati waktu yang terjadi saat kendaraan ingin berbelok mendekati *U-Turn*. Tahap-tahap sebagai berikut:

- Pengamatan dilakukan dengan menempatkan surveyor pada masing-masing arah di titik yang telah ditentukan.

- b. Pengamatan pada arus searah, panjang antrian dimulai ketika kendaraan yang memutar arah telah dalam posisi hendak memutar arah kanan dan kendaraan kedua ke kiri yang datang pada saat bersamaan dari arah yang sama membentuk antrian hingga kendaraan paling belakang sebelah kanan dan tiap kendaraan dalam kondisi stasioner dengan waktu per lima menit.
- c. Pengamatan kecepatan dimulai saat kendaraan mendekati surveyor 1 dengan surveyor 2 menghidupkan stopwatch begitu seterusnya sampai ke surveyor 3 hingga kendaraan berbelok.
- d. Surveyor mencatat panjang antrian terjadi dengan mengukur menggunakan meteran pada media dengan jarak antar penanda.
- e. Pelaksanaan survei dilakukan dengan mengamati dan mencatat hasil pengamatan pada formulir di setiap 5 menit waktu pengamatan.

3.2.6 Teori Antrian

Di dalam Pedoman Perencanaan Putar Balik (*U-Turn*) disebutkan bahwa bukaan median direncanakan untuk mengakomodasi kendaraan agar dapat melakukan gerakan putaran balik pada tipe jalan terbagi, serta dapat mengakomodasikan gerakan memotong dan belok kanan. Analisa terhadap *U-Turn* akan menggunakan “Teori Antrian”. Menurut Adolf D. May (1990) antrian akan terjadi apabila waktu pelayanan lebih lama dibandingkan dengan waktu kedatangan, atau nilai p maksimal bernilai 1. Apabila nilai $p > 1$, maka di fasilitas tersebut terjadi antrian kendaraan. Untuk menganalisis *U-Turn* dapat menggunakan persamaan 1 dan persamaan 2. :

$$p = \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots (4)$$

$$\mu = \frac{3600}{\text{lama manuver kendaraan } U-Turn} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

ρ = Rasio tingkat pelayanan fasilitas.

μ = Tingkat pelayanan dalam sistem.

3.2.7 Tundaan Operasional

Suatu kendaraan dianggap mengalami tundaan apabila kendaraan tersebut tidak dapat berjalan dengan kecepatan normal. Tundaan rata-rata (det/skr) dapat ditentukan dari kurva tundaan dan derajat kejenuhan yang empiris.

TLL adalah tundaan lalu lintas rata-rata yang dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Untuk } DJ \geq 0,6 : TLL = 2 + 8.2078 \times DJ - (1 - DJ)^2 \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{Untuk } DJ \leq 0,6 : TLL = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 DJ)} - (1 - DJ)^2 \dots\dots\dots (7)$$

3.3 *U-Turn*

Jalan arteri dan kolektor mempunyai lajur lebih dari empat dan dua arah, biasanya menggunakan median jalan untuk memungkinkan faktor keselamatan dan waktu tempuh pengguna jalan. Umumnya kondisi *U-Turn* dapat dipergunakan untuk melakukan putar arah kendaraan, tetapi ada juga pada lokasi *U-Turn* yang dilarang untuk memutar arah kendaraan misalnya adanya rambu lalu lintas yang dilengkapi patok besi berantai, yang fungsinya untuk petugas atau pada saat keadaan darurat. Menurut Zul Kasturi, *U-Turn* dapat dibedakan menurut tipe pergerakan menjadi 3 jenis, yaitu : tunggal, ganda, dan *multiple*.

Karakteristik umum *U-Turn* yang mempengaruhi perencanaan adalah:

1. Dimensi bukaan *U-Turn*.
2. Jarak terdekat dari persimpangan.
3. Jarak terdekat dari signal.
4. Karakteristik lingkungan jalan.
5. Tingkat aktivitas pedestrian.

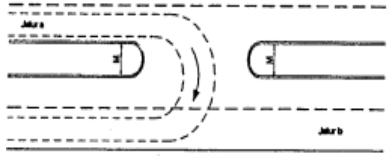
Dalam perencanaan median yang digunakan untuk bukaan median yang kemungkinan kendaraan merubah arah kendaraan dengan melakukan putaran balik (*U-Turn*), berikut adalah fungsi dari bukaan median pada ruas jalan tertentu (PPPB, 2005) :

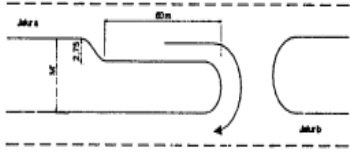
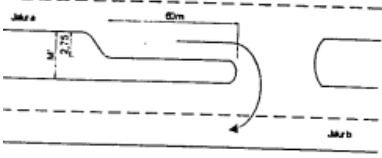
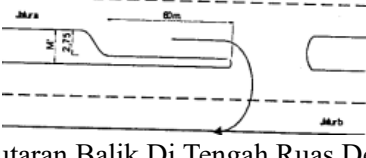
- Mengoptimalkan akses setempat dan memperkecil gerakan kendaraan yang melakukan *U-Turn* oleh penyedia bukaan median dengan jarak relatif dekat.
- Memperkecil gangguan terhadap arus lalu lintas meenerus dengan membuat jarak yang cukup panjang di antara bukaan median.

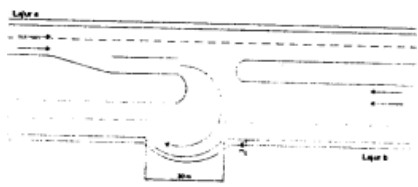
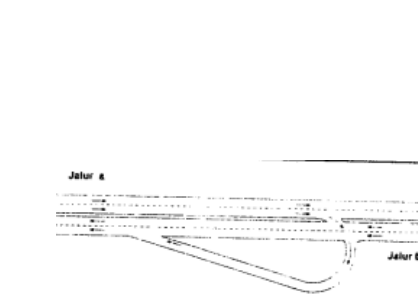
3.3.1 Jenis Putaran Balik (*U-Turn*)

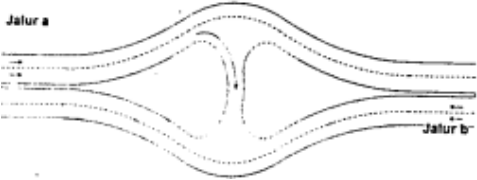
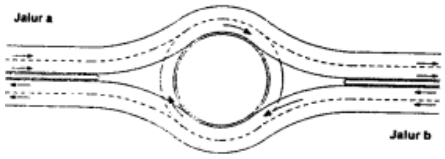
Pada Pedoman Perencanaan Putar Balik 2005, terdapat beberapa jenis putaran balik dan persyaratannya dalam hal ini kriteria lokasi dan tata guna lahan seperti Tabel 3.11 berikut :

Tabel 3.11 Jenis Putaran Balik Serta Persyaratannya.

Jenis Putaran Balik	Kriteria Lokasi	Tata Guna Lahan
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Lebar Median Ideal	- Lebar median memenuhi kriteria lebar median ideal - Volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi - Frekuensi perputaran < 3 perputaran/ menit	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP1) jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Di tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Lajur Kedua Jalur Lawan	- Lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke lajur kedua jalur lawan - Volume lalu lintas jalur a tinggi dan jalur b sedang - Frekuensi perputaran < 3 perputaran/menit	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, sekolah, jalan akses permukiman)
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Bahu (4/2D) Atau Lajur Ketiga (6/2D) Jalur Lawan	Lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke bahu jalan (4/2D) atau ke lajur ketiga (6/2D) lajurr lawan	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, sekolah, jalan akses permukiman)

	b. Volume lalu lintas jalur a tinggi dan jalur b rendah sampai frekuensi perputaran < 3 putaran/ menit	
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Lajur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	a. Lebar median memenuhi kriteria lebar median ideal volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan lajur b tinggi b. Frekuensi perputaran < 3 putaran/menit	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP1) jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Lajur Kedua Lajur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	a. Lebar mendia memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaan balik dari lajur dalam ke lajur kedua lajur lawan b. Volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan jalur b sedang c. Frekuensi perputaran > 3 putaran/menit	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, sekolah, jalan akses permukiman)
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Bahu Jalan (4/2D) atau Lajur Ketiga (6/2D) Lajur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	a. Lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke bahu jalan (4/2D) atau ke lajur ketiga (6/2D) lajurr lawan b. Volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan jalur b rendah sampai sedang c. Frekuensi perputaran > 3 putaran/ menit	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, sekolah, jalan akses permukiman)
	a. Lebar median memenuhi kriteria lebar median	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah

 Putaran Balik Dengan Lajur Khusus Dan Pelebaran Tepi Luar	dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke bahu jalan (4/2D) atau ke lajur ketiga (6/2D) lajur lawan b. Volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan jalur b sedang sampai tinggi c. Frekuensi perputaran > 3 putaran/ menit	Sakit, perkantoran, sekolah, jalan akses permukiman)
 Putaran Balik Tidak Langsung Dengan Jalur Putar Di Tepi Kiri Jalan	a. Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal b. Volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi c. Frekuensi perputaran < 3 putaran /menit (bila frekuensi perputaran > 3 putaran /menit fasilitas ini memerlukan lampu lalu lintas)	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP 1) jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Tidak Langsung Dengan Jalur	a. Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal b. Volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi c. Frekuensi perputaran < 3 putaran /menit (bila frekuensi perputaran > 3 putaran /menit fasilitas ini memerlukan lampu lalu lintas)	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP 1) jalan arteri sekunder
	a. Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP 1) jalan arteri sekunder

Putaran Balik Dengan Kanalisasi	b. Volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi c. Frekuensi perputaran > 3 perputaran /menit	
 Putaran Balik Dengan Pelebaran Di Lokasi Putaran Balik	a. Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median idea b. Volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi c. Frekuensi perputaran > 3 perputaran /menit	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP 1) jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Dengan Bentuk Bundaran	a. Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal b. Volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi c. Frekuensi perputaran > 3 perputaran /menit	Daerah rural/jalan antar kota (jalan AP & KP 1) jalan arteri sekunder

Sumber : MKJI 1997

Keterangan :

Volume lalu lintas tinggi : rata volume lalu lintas/lajur : > 900 smp/jam/lajur.

Volume lalu lintas sedang : rata volume lalu lintas/lajur: 300-900 smp/jam/lajur.

Volume lalu lintas rendah : rata volume lalu lintas/lajur: < 300 smp/jam/lajur.

3.3.2 Pengaruh *U-Turn* Terhadap Kinerja Jalan

Manuver putar balik kendaraan melalui beberapa tahap yang mempengaruhi arus lalu lintas di sekitar bukaan median (*U-Turn*). Tahap pertama, kendaraan memperlambat kecepatan dan berpindah ke lajur paling kanan, menyebabkan perlambatan arus lalu lintas searah. Tahap kedua, kendaraan melakukan putar balik di bukaan median, yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan dan radius putarnya. Tahap ketiga, kendaraan yang telah berputar balik bergabung dengan arus lalu lintas dari arah berlawanan, yang dapat menyebabkan gangguan pada arus tersebut.

Menurut Bina Marga (2005), bukaan median untuk putaran balik dapat ditempatkan pada lokasi-lokasi berikut:

1. Lokasi antara persimpangan untuk mengakomodasi gerakan putaran balik yang tidak disediakan di persimpangan.
2. Dekat lokasi persimpangan untuk mengakomodasi gerakan putaran balik yang akan mempengaruhi gerakan menerus dan berbelok di persimpangan. Putaran balik dapat direncanakan pada lokasi dengan median yang cukup lebar pada pendekatan jalan yang memiliki sedikit bukaan.
3. Dekat fasilitas umum di mana terdapat ruang aktivitas umum penting seperti rumah sakit atau aktivitas lain yang berkaitan dengan kegiatan jalan. Bukaan untuk tujuan ini diperlukan pada jalan dengan kontrol akses dan/atau pada jalan terbagi dengan volume lalu lintas rendah.
4. Jalan tanpa kontrol akses pada jalan tanpa kontrol, bukaan median pada jarak yang optimal disediakan untuk melayani pengembangan daerah tepinya dan meminimalkan tekanan untuk bukaan median di depannya.

3.3.3 Dimensi Bukaan Median

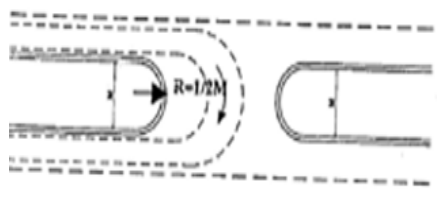
Bukaan median direncanakan dengan mempertimbangkan lebar jalan untuk rencana kendaraan yang akan melalui bukaan median untuk melakukan putaran balik tanpa adanya kerusakan pada bagian perkerasan.

1. Kebutuhan lebar median ideal

Lebar median ideal adalah lebar median yang diperlukan oleh kendaraan dalam melakukan gerakan putar balik dari lajur yang paling dalam menuju lajur yang paling dalam pada jalur lawan, terlihat pada tabel berikut :

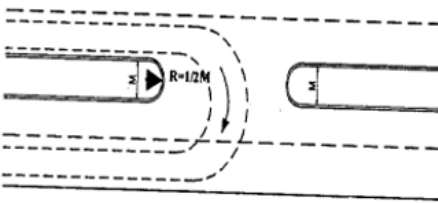
Tabel 3.12 Lebar Median Ideal

Jenis Putaran	Lebar Lajur (m)	Kend. Kecil	Kend. Kedang	Kend. Berat
		Panjang kendaraan rencana		
		5,8 m	12,1 m	21 m
		Lebar Median Ideal (M)		

	3,5	8,0	18,5	20,0
	3	8,5	19,0	21,0
	2,75	9,0	19,5	21,5

Sumber: MKJI, 1997.

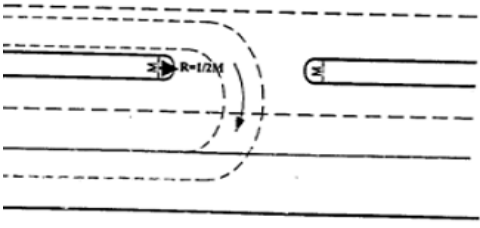
Tabel 3.13 Kebutuhan Lebar Median Apabila gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Lajur Kedua Jalur Lawan

Jenis Putaran	Lebar Lajur (m)	Kend. Kecil	Kend. Kedang	Kend. Berat
		Panjang kendaraan rencana		
		5,8 m	12,1 m	21 m
		Lebar Median Ideal (M)		
	3,5	4,0	14,5	15,5
	3	4,5	15,5	17,0
	2,75	5,0	16,0	18,0

Sumber: Sumber: MKJI, 1997.

Tabel 3.14 Kebutuhan Lebar Median Ideal Apabila Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Bahu Jalan (4/2 D) Atau Lajur Ketiga (6/2 D) Jalur Lawan.

Jenis Putaran	Lebar Lajur (m)	Kend. Kecil	Kend. Kedang	Kend. Berat
		Panjang kendaraan rencana		
		5,8 m	12,1 m	21 m
		Lebar Median Ideal (M)		

	3,5	0,5	11,0	12,0
	3	1,5	12,5	14,0
	2,75	2,0	13,0	15,0

Sumber: Sumber: MKJI, 1997.

2. Buka median

Buka median direncanakan untuk mengakomodasi kendaraan agar dapat melakukan gerakan putaran balik pada tipe jalan terbagi serta dapat mengakomodasi gerakan memotong dan belok kanan. Buka median memiliki beberapa persyaratan yang bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.15 Persyaratan Buka Median Jalan Perkotaan (PPPB, 2005)

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

Sumber : MKJI, 1997