

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Fasilitas Buka-an Median (U-Turn)

Pada jalan perkotaan dan kabupaten yang memiliki lajur lebih dari empat dan dua arah biasanya menggunakan median guna meningkatkan keselamatan dan efisiensi waktu. median adalah bangunan yang terletak dalam ruang jalan yang berfungsi memisahkan arah arus lalu lintas yang berlawanan (Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 1997).

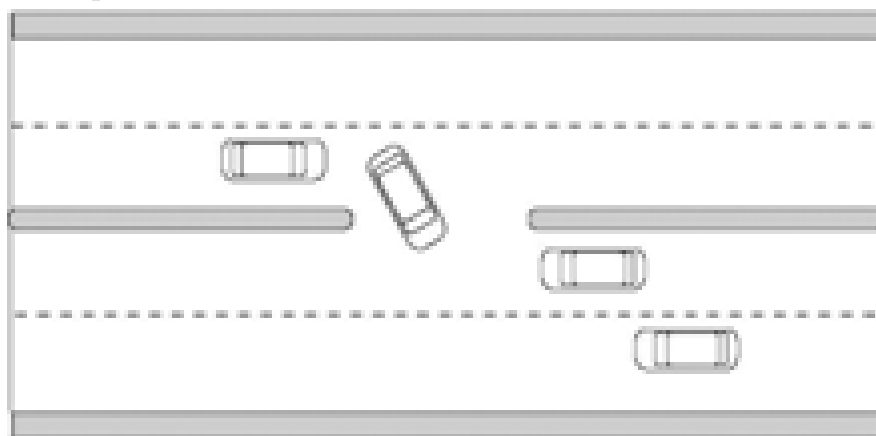
Median memerlukan buka-an untuk kendaraan melakukan gerakan U- Turn. Secara harfiah gerakan U-Turn adalah suatu putaran di dalam suatu sarana (kendaraan) yang dilakukan dengan cara mengemudi setengahlingkaran yang bertujuan untuk menuju arah kebalikan (Yogi & Nurlaily, 2021). buka-an median yang digunakan untuk U-Turn dapat mengikuti standar yang telah di tentukan, seperti:

1. Tata Cara Perencanaan Pemisah, No. 014/T/BNKT/1990.
2. Spesifikasi Buka-an Pemisah Jalur SNI 2444:2008 (revisi dari SNI 03-2444-1991, Spesifikasi Buka-an Pemisah Jalur).
3. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Pd T-17-2004 Tentang Perencanaan Median Jalan.
4. Pedoman Direktorat Jendral Bina Marga No. 06 / BM /2005 Tentang Perencanaan Putar Balik Arah (U-Turn).

Median disediakan pula buka-an median yang memungkinkan kendaraan merubah arah kendaraan dengan melakukan (U-Turn). Berikut adalah fungsi dari buka-an median pada ruas jalan tertentu (PPPB, 2005)

1. Mengoptimasikan akses setempat dan memperkecil gerakan kendaraan yang melakukan U-Turn oleh penyediaan buka-an-buka-an median dengan jarak relative dekat.
2. Memperkecil gangguan terhadap arus lalu lintas menerus dengan membuat jarak yang cukup panjang di antara buka-an median.

Putar balik diperbolehkan pada lokasi yang memiliki lebar jalan yang cukup untuk kendaraan melakukan putar balik (U-Turn) tanpa adanya Hambatan. Perencanaan putaran balik (U-Turn) bisa dilakukan apabila memenuhi persyaratan dan ketentuan teknis berikut. Perencanaan putaran balik di lokasi yang tidak memenuhi persyaratan wajib dilengkapi dengan studi khusus yang mengantisipasi kemungkinan dampak lalu lintas yang akan terjadi. Gerakan putar Balik melibatkan beberapa kejadian yang mempengaruhi kondisi arus lalu-lintas, Gerakan putar arah dapat dilihat pada Gambar III.1 dibawah ini.



Sumber: Pedoman Perencanaan Jalan Balik (U-Turn) No: 01/BM/2005

Gambar III. 1 Gerakan Putar Arah

3.2 Peran Fasilitas Buka Median (U-Turn) dalam Arus Lalu Lintas

Pemisah tengah atau bisa disebut juga dengan median dapat didefinisikan sebagai suatu jalur bagian jalan yang terletak di tengah, tidak digunakan untuk lalu lintas kendaraan dan berfungsi memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah dan berfungsi untuk mengurangi daerah konflik bagi kendaraan belok kanan sehingga dapat meningkatkan keamanan dan kelancaran lalu lintas di jalan tersebut (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990).

U-Turn adalah salah satu cara pemecahan dalam manajemen lalu lintas jalan arteri kota. U-Turn diizinkan pada setiap buka median, kecuali ada larangan dengan tanda lalu lintas misalnya dengan rambu lalu lintas yang dilengkapi dengan alat bantu seperti patok besi berantai, barel dan lain seperti pada jalan bebas hambatan. (Lionardo & Yusra Aulia Sari, 2022).

3.3 Perencanaan Fasilitas Buka Median (U-Turn)

Perencanaan lokasi putaran balik harus memperhatikan aspek-aspek perencanaan geometri jalan dan lalu lintas, yaitu:

1. Fungsi Jalan.
2. Klasifikasi Jalan.
3. Lebar Median.
4. Lebar jalur lalu lintas.
5. Lebar bahu jalan.
6. Volume lalu lintas per-lajur.
7. Jumlah kendaraan berputar balik per menit.

Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-Turn), No: 06/BM/2005

Ketentuan umum dari lokasi U-Turn yang berpengaruh terhadap perencanaan seperti dalam Pedoman Perencanaan Putaran Balik tahun 2005 adalah:

1. Fungsi dan klasifikasi jalan. Fungsi dan klasifikasi jalan di sekitar area fasilitas putaran balik akan mempengaruhi volume dan pemanfaatan fasilitas putaran balik. Perencanaan putaran balik yang tidak sesuai dengan fungsi dan klasifikasi jalan, harus dilengkapi dengan studi khusus yang mengantisipasi kemungkinan dampak lalu lintas yang akan timbul.
2. Dimensi kendaraan rencana. Persyaratan buka median disesuaikan dengan dimensi kendaraan yang direncanakan akan melalui fasilitas tersebut.

3.4 Pengaruh Fasilitas Buka Median (U-Turn) terhadap Arus Lalu Lintas

Gerakan putaran balik melibatkan beberapa tahapan pergerakan yang mempengaruhi kondisi lalu lintas. Berikut adalah tahapan pergerakan U-Turn (Sisat et al., 2013).

- a. Tahap pertama, kendaraan yang melakukan gerakan balik arah akan mengurangi kecepatan dan akan berada pada jalur paling kanan. Perlambatan arus lalu lintas yang terjadi mengakibatkan terjadinya antrian yang ditandai dengan panjang antrian, waktu dan gelombang kejut.
- b. Tahap kedua, saat kendaraan melakukan gerakan berputar menuju ke jalur berlawanan, akan dipengaruhi oleh jenis kendaraan (kemampuan manuver, dan radius putar). Manuver kendaraan berpengaruh terhadap lebar median dan gangguannya kepada kedua arah (searah dan berlawanan arah). Lebar lajur berpengaruh terhadap pengurangan kapasitas jalan untuk kedua arah. Apabila jumlah kendaraan berputar cukup besar, lajur penampung perlu disediakan untuk mengurangi dampak terhadap aktivitas kendaraan di belakangnya.
- c. Tahap ketiga, adalah gerakan balik arah kendaraan, sehingga perlu diperhatikan kondisi arus lalu lintas arah berlawanan. Terjadi interaksi antara kendaraan balik arah dan kendaraan gerakan lurus pada arah yang berlawanan, dan penyatuan dengan arus lawan arah untuk memasuki jalur yang sama. Pada kondisi ini yang terpenting adalah penetapan pengemudi sehingga gerakan menyatu dengan arus utama tersedia. Artinya, pengemudi harus dapat mempertimbangkan adanya senjang jarak antara dua kendaraan pada arah arus utama sehingga kendaraan dapat dengan aman menyatu dengan arus utama. Pergerakan U-Turn dapat dilakukan oleh kendaraan jika terdapat celah atau justru memaksa untuk berjalan pada bukaan median tersebut.

Hal ini tentunya menimbulkan gangguan pada arus lalu lintas dan mempengaruhi kecepatan kendaraan lain yang melewati ruas jalan yang sama. Akibatnya terjadi antrian waktu perjalanan karena secara periodik lalu lintas berhenti atau menurunkan kecepatan pada atau dekat dengan fasilitas U-Turn serta saat menggunakan fasilitas U-Turn tersebut. Putaran balik diizinkan pada lokasi yang memiliki lebar jalur jalan yang cukup untuk kendaraan melakukan putaran tanpa adanya pelanggaran/ kerusakan pada bagian luar perkerasan.

Putaran balik seharusnya tidak diizinkan pada lalu lintas menerus karena dapat menimbulkan dampak pada operasi lalu lintas, antara lain berkurangnya kecepatan dan kemungkinan kecelakaan. Perencanaan putaran balik dapat dilaksanakan apabila memenuhi persyaratan-persyaratan pada teknis yang tertera berikut. Perencanaan putaran balik pada lokasi yang tidak memenuhi persyaratan harus dilengkapi dengan studi khusus yang mengantisipasi kemungkinan dampak lalu lintas yang akan timbul.

3.5 Kebijakan untuk Merencanakan Putaran Balik Pada Buka-an Median

Faktor yang mempengaruhi kebijakan untuk merencanakan ~~putaran balik~~ pada bukaan median adalah sebagai berikut:

- a) Lebar median (berdasarkan kendaraan rencana dan gangguan yang berpotensi mengganggu arus lalu lintas).
- b) Kondisi arus lalu lintas yang meliputi (LHR, volume kendaraan, jam puncak pergerakan memutar).
- c) Jarak pandang.
- d) Kemampuan untuk memulai dan mengakhiri gerakan memutar dari jalur satu ke jalur berlawanan.
- e) Frekuensi kecelakaan.
- f) Lokasi bukaan median.
- g) Lajur khusus untuk memutar balik.
- h) Ketersediaan lain lokasi putaran balik alternative. Bukaan median terpisah diperlukan untuk lokasi-lokasi berikut:
 1. Lokasi di sekitar persimpangan minor tanpa fasilitas belok untuk mengakomodasi gerakan berbalik.
 2. Lokasi persimpangan untuk mengakomodasi gerakan putar balik.
 3. Lokasi di pertemuan dengan jalan minor dan arus lalu lintas dilarang memotong jalan mayor, namun bila diperlukan dapat dilakukan gerakan berbelok kekanan memasuki arus lalu lintas menerus weaving

ke kiri, putaran balik kemudian kembali.

4. Lokasi dengan ruang terbuka untuk aktifitas pemeliharaan ~~untuk~~ ~~fasilitas~~ terkait kegiatan jalan.
5. Lokasi pada jalan tanpa kontrol akses dimana bukaan median pada jarak optimum disediakan untuk melayani pengembangan daerah tepinya dan meminimumkan tekanan untuk bukaan median di depannya.

Lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara dan kendaraan yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya. Lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasarkan lokasi maupun waktunya. Karakteristik ini lah yang akan dipakai untuk menjadi acuan dalam perencanaan lalu lintas. Parameter Lalu lintas dapat dibedakan menjadi dua bagian utama yaitu parameter makroskopik arus lalu lintas secara umum dan parameter mikroskopik yang menunjukkan tentang perilaku kendaraan individu dalam suatu arus lalu lintas yang terkait dengan antara yang satu dengan yang lainnya. Karakteristik pada tugas akhir ini dapat diamati dengan cara makroskopik, yaitu volume dan arus, kecepatan, dan kerapatan.

Arus lalu lintas yang padat dan kegiatan di samping jalan, mengakibatkan terjadi interaksi antara kondisi lingkungan dan kondisi jalan, adanya interaksi akan menimbulkan konflik bagi pengguna lalu lintas, adanya perbedaan kemampuan pengendara dapat juga menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas. Jika arus lalu lintas meningkat pada ruas jalan tertentu, waktu tempuh pasti bertambah (karena kecepatan menurun), sehingga besarnya waktu tempuh pada ruas jalan sangat tergantung dari kecepatan, karena kecepatan dipengaruhi oleh besarnya arus dan kapasitas ruas jalan tersebut.

3.6 Median

Pada arus lalu lintas yang tinggi sering kali dibutuhkan median guna memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. Jadi median adalah jalur yang terletak ditengah jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah. Secara garis besar median berfungsi sebagai:

mengontrol kendaraanya pada saat-saat darurat .

- b) Menyediakan jarak yang cukup untuk membatasi mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan arah.
- c) Menambah rasa kelegaan, kenyamanan dan keindahan bagi setiap pengemudi.
- d) Mengamankan kebebasan samping dari masing masing arah lalu lintas.

Untuk memenuhi keperluan-keperluan tersebut di atas, maka median serta batas-batasnya harus nyata oleh setiap mata pengemudi baik pada siang hari maupun malam hari serta segala cuaca dan keadaan. Lebar median bervariasi antara 1,0 – 1,2 meter yang terdapat pada Gambar III.2 dibawah ini.

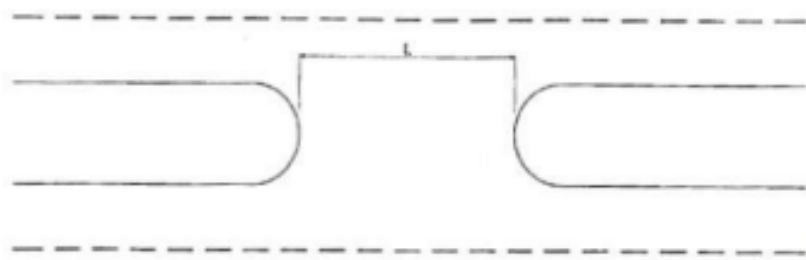


Sumber: Pedoman Perencanaan Putar Balik (U-Turn) No: 06/BM/2005

Gambar III. 2 Median pada Jalan

3.6.1 Buka Median Jalan

Persyaratan bukaan median sesuai dengan pedoman perencanaan putaran balik No. 06/BM/2005 disajikan pada gambar III.3 dibawah ini.



Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 3 Buka Median

Median dengan lebar yang kurang dari ketentuan dapat dilengkapi dengan bukaan median, apabila dilakukan pelebaran setempat. Pada daerah pendekat dapat dibuat seperti pada Tabel III.1 dibawah ini.

Tabel III. 1 Persyaratan Buka Median (U-turn)

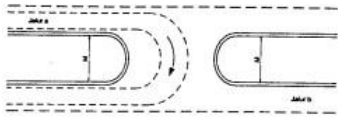
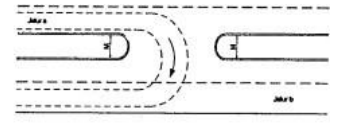
Kendaraan Rencana	L (m)
Kendaraan Kecil	4,5
Kendaraan Sedang	5,5
Kendaraan Berat	12

Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

1. Pemilihan Jenis Putaran Balik

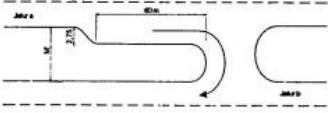
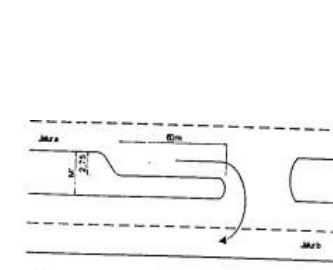
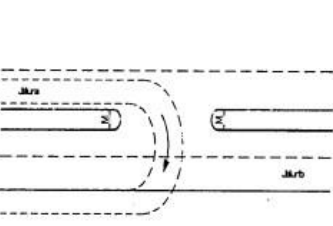
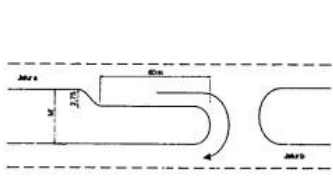
Pemilihan jenis putar balik (U-Turn) serta persyaratan disajikan pada Tabel III.2, III.3 dan III.4 dibawah ini.

Tabel III. 2 Persyaratan pemilihan jenis Putaran Balik (U-turn)

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 b tinggi, Frekuensi perputaran < 3 perputaran/menit	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP & KP 1) 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 lajur dalam ke lajur kedua lajur lawan, volume lalu lintas a tinggi dan jalur b rendah sampai i sedang, Frekuensi perputaran <3 perputaran/menit	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, perdagangan, sekolah, jalan, akses pemukiman)

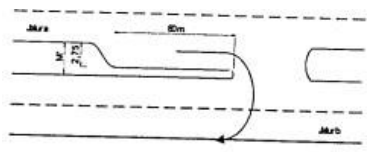
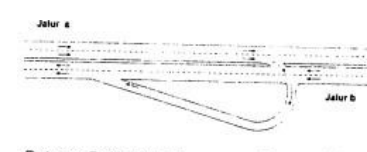
Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Tabel III. 3 Persyaratan pemilihan jenis Putaran Balik (U-turn)

Jenis Putaran Balik	Kriteria Lokasi	Tata Guna Lahan
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Lajur Dalam Jalur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	Lebar median memenuhi kriteria lebar median ideal, volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan b tinggi, Frekuensi perputaran > 3 perputaran/menit	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP& KP 1) Jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Lajur Kedua Jalur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	Lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke lajur kedua lajur lawan, volume lalu lintas a sangat tinggi dan jalur b sedang sampai sedang, Frekuensi perputaran <3 perputaran/menit	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, perdagangan, sekolah, jalan akses pemukiman).
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Bahu Jalan (4/2 D) Atau Lajur Ketiga (4/2 D) Jalur Lawan	Lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke bahu jalan (4/2 D) atau lajur ketiga (4/2 D) jalur lawan, volume lalu lintas jalur a tinggi dan jalur b rendah sampai sedang, frekuensi putaran <3 putaran/menit.	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, perdagangan, sekolah, jalan akses pemukiman)
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Lajur Dalam Jalur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	Lebar median memenuhi kriteria lebar median ideal, volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan b tinggi, Frekuensi perputaran >3 perputaran/menit	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP& KP 1) Jalan arteri sekunder

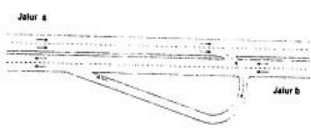
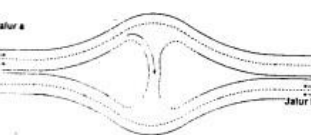
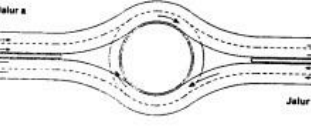
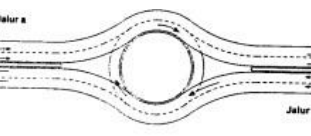
Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Tabel III. 4 Persyaratan pemilihan jenis Putaran Balik

Jenis Putaran Balik	Kriteria Lokasi	Tata Guna Lahan
 Putaran Balik Tidak Langsung Dengan Jalur Putar Di Tepi Kiri Jalan	Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar ideal, volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi, Frekuensi perputaran <3 perputaran/menit (bila frekuensi perputaran >3 perputaran/menit fasilitas ini memerlukan lampu lalu lintas.	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP & KP 1) Jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Di Tengah Ruas Dengan Gerakan Putaran Balik Dari Lajur Dalam Ke Bahu Jalan (4/2D) Atau Lajur Ketiga (6/2D) Jalur Lawan Dengan Penambahan Lajur Khusus	Lebar median memenuhi kriteria lebar median dengan gerakan putaran balik dari lajur dalam ke bahu jalan (4/2 D) atau lajur ketiga (4/2 D) jalur lawan, volume lalu lintas jalur a sangat tinggi dan jalur b rendah sampai sedang, frekuensi putaran <3 putaran/menit.	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, perdagangan, sekolah, jalan akses pemukiman).
 Putaran Balik Tidak Langsung Dengan Jalur Putar Di Tepi Kanan Jalan	Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar ideal, volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi, Frekuensi perputaran <3 perputaran/menit(bila frekuensi perputaran >3 perputaran/menit fasilitas ini memerlukan lampu lalu lintas.	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, perdagangan, sekolah, jalan akses pemukiman).

Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Tabel III. 5 Persyaratan pemilihan jenis Putaran Balik

Jenis Putaran Balik	Kriteria Lokasi	Tata Guna Lahan
 Putaran Balik Tidak Langsung Dengan Jalur Putar Di Tepi Kanan Jalan	Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar ideal, volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi, Frekuensi perputaran <3 perputaran/menit(bila frekuensi perputaran>3 perputaran/menit fasilitas ini memerlukan lampu lalu lintas.	Daerah perkotaan dengan aktivitas umum (Rumah Sakit, perkantoran, perdagangan, sekolah,jalan akses pemukiman).
 Putaran Balik Dengan Pelebaran Di Lokasi Putaran Balik	Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi frekuensi putaran >3 putaran/menit.	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP & KP1) Jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Dengan Bentuk Bundaran	Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi frekuensi putaran >3 putaran/menit.	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP & KP 1) Jalan arteri sekunder
 Putaran Balik Dengan Bentuk Bundaran	Lebar median tidak memenuhi kriteria lebar median ideal volume lalu lintas jalur a dan jalur b tinggi frekuensi putaran >3 putaran/menit.	Daerah rural/jalan antar kota(jalan AP & KP 1) Jalan arteri sekunder

Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

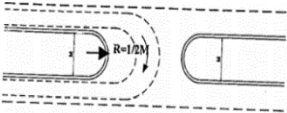
Keterangan:

VolumeLaluLintas Tinggi:rata-rata volumelalulintas/lajur: >900smp/jam/lajur.

VolumeLaluLintas Sedang:rata-rata volumelalu lintas/lajur: 300-900 smp/jam/

lajur. Volume Lalu Lintas Rendah: rata-rata volume lalu lintas/lajur:

Tabel III. 6 Lebar Median Ideal pada Bukaannya

Jenis Putaran	Lebar Lajur (m)	Kend. Kecil	Kend. Sedang	Kend. Besar
		Panjang Kendaraan Rencana		
		5,8 m	12,1 m	21 m
	3,5	8,0	18,5	20
	3	8,5	19,0	21
	2,75	9,0	19,5	21,5

Sumber: Pedoman Direktorat Jenderal Bina Marga, 2005

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat bahwa lebar median minimum dengan bukaan adalah 5 meter, dan untuk lebar median ideal pada bukaan yaitu 8 meter.

2. Jarak Antar Bukaannya Median

Bukaan tersebut harus dilengkapi dengan prasarana pendukung lalu lintas seperti rambu-rambu jalan dan marka jalan. Jarak dan lebar bukaan ke tengah lebar bukaan berikutnya tidak tergantung pada arah lalu lintas di dalam bukaan tersebut (Tabel III.7).

Tabel III. 7 Jarak minimum antar bukaan dan lebar bukaan median

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

Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004

1. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor terbagi menjadi dua yaitu:
 - a. Kolektor Primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 9 meter, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - b. Kolektor sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua, kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 9 meter.

3. Kebutuhan Lahan Lokasi Putaran Balik

Kebutuhan lahan minimal yang harus disiapkan apabila median sempit dihitung dengan pendekatan sebagai berikut:

1. Panjang lajur putaran adalah 60 meter, ditetapkan berdasarkan maksimum panjang antrian dengan 3 kendaraan, panjang kendaraan rencana terbesar jalan perkotaan 18 meter dan panjang kendaraan rencana terbesar luar kota 21 meter.
2. Lebar median yang diperlukan untuk melakukan gerakan putaran balik secara langsung oleh kendaraan berat pada jalan dengan lebar jalur 3 meter adalah sebesar 21 meter.
3. Kebutuhan lahan dan luas total pada pelebaran dikurangi lebar normal dengan asumsi lebar lajur jalan adalah 3,5 meter.

3.7 Tipe Operasional Fasilitas Buka Median (U-Turn)

Kendaraan yang akan melakukan (U-turn) Harus masuk ke lajur cepat memberi tanda berbelok dan menurunkan kecepatan sebelum mencapai titik U-turn. Dua situasi ini yang muncul jalur yang memiliki fasilitas U-Turn (Lionardo & Yusra aulia Sari, 2022), yaitu sebagai berikut :

- A. Panjang lajur putaran adalah 60 meter, ditetapkan berdasarkan maksimum Panjang antrian dengan 3 kendaraan, Panjang kendaraan rencana terbesar jalan perkotaan 18 meter dan Panjang kendaraan rencana terbesar luar kota 21 meter.
- B. Lebar median yang di perlukan untuk melakukan geerakan putaran balik secara langsung oleh kendaraan berat pada jalan dengan lebar jalur 3 meter adalah sebesar 21 meter.
- C. Kebutuhan lahan adalah luas total pada pelebaran dikurangi lebar normal dengan asumsi lebar lajur jalan adalah 3,5 meter.

3.8 Dampak Fasilitas Buka Median (U-Turn)

Gerakan putaran balik yang dilakukan pada median yang tidak memenuhi persyaratan putaran balik akan menimbulkan dampak antrian bagi kendaraan yang bergerak searah dengan arah kendaraan sebelum dan melakukan putaran balik. Namun demikian, dampak dan antrian tidak akan terjadi bila terdapat jarak waktu antar kendaraan yang akan berputar balik dengan kendaraan terdepan pada jalur lawan yang cukup (yogi & nurlaily, 2021).

Jarak waktu minimum dan arus lalu lintas maksimum yang diizinkan agar tidak terjadi dampak tundaan dan antrian dapat dilihat pada Tabel III. 6 (PPPB, 2005)

Tabel III. 8 Jarak waktu minimum dan arus lalu lintas untuk melakukan gerakan putaran balik

Tipe Jalan	Jarak waktu minimum antar kendaraan pada lajur lawan (detik)	Arus lalu lintas maksimum pada jalur lawan (kendaraan/jam)
4/2 D	14	500
4/2 D	12	900

Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik, 2005

3.9 Jalan dan Lintasan

jaringan jalan/kereta api merupakan prasarana transportasi darat yang sangat penting dalam bidang transportasi, khususnya yang berkaitan dengan kelangsungan distribusi barang dan jasa. Dengan kata lain, jaringan jalan merupakan suatu konsep matematika yang dapat digunakan untuk menjelaskan secara kuantitatif sistem transportasi yang mempunyai karakteristik spasial. Kehadiran jalan raya sangat penting bagi kecepatan pertumbuhan ekonomi, yang memenuhi meningkatnya kebutuhan akan layanan transportasi yang dapat menjangkau daerah-daerah terpencil yang merupakan pusat produksi pertanian. Oleh karena itu, jaringan jalan/jalan didukung oleh beberapa terminal/stasiun pulang pergi lokal dan regional, dimana terminal/stasiun dianggap sebagai sarana untuk menangani muatan penumpang maupun barang dalam sistem transportasi (Sirait et al., 2017). dalam Pasal 8 Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004, yang dikelompokkan menjadi jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.

1. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

2. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor terbagi menjadi dua yaitu:
 - a. Kolektor Primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Didesain berdasarkan-berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 9 meter, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - b. Kolektor sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua, kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 9 meter.
3. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Menurut (DJBM, 1990), jalan lokal terbagi menjadi dua yaitu:
 - a. Jalan lokal primer merupakan terusan jalan lokal primer luar kota, jalan lokal primer melalui atau menuju kawasan primer atau jalan primer lainnya jalan, jalan lokal primer dirancang berdasarkan kecepatan paling rendah 20 km/jam kendaraan angkutan barang dan bus dapat diizinkan melalui jalan ini, lebar badan jalan lokal primer tidak kurang dari 6 meter.
 - b. Jalan lokal sekunder
 - 1) Antar kawasan sekunder ketiga atau dibawahnya.
 - 2) Kawasan sekunder dengan perumahan.
 - 3) Jalan lokal sekunder didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 km/jam.
 - 4) Lebar badan jalan lokal sekunder tidak kurang 5 meter.

Sistem jaringan jalan primer adalah sistem jaringan jalan yang disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata ruang dan struktur pengembangan wilayah tingkat nasional, yang menghubungkan simpul- simpul jasa distribusi. Simpul simpul Jasa Distribusi adalah pusat-pusat kegiatan yang mempunyai jangkauan pelayanan nasional, wilayah, dan lokal. Jaringan Jalan Primer yaitu jaringan jalan yang menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal, dan pusat kegiatan dibawahnya sampai persi ke persi dalam satu satuan wilayah pengembangan. Pengelompokan jalan dimaksudkan untuk mewujudkan kepastian hukum penyelenggaraan jalan sesuai dengan kewenangan Pemerintah dan Pemerintah daerah, maka jaringan jalan dapat dibedakan sebagai berikut:

1. Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, atau antar ibu kota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antar ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
4. Jalan kota, adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persi, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman dalam kota.
5. Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Klasifikasi jaringan jalan berdasarkan dimensi dan muatan sumbu diatur oleh UU No. 43 tahun 1993 tentang prasarana dan lalu lintas jalan dengan membaginya dalam beberapa kelas, yaitu:

1. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 m, ukuran panjang tidak melebihi 18 m, ukuran paling tinggi 4,2 m dan muatan sumbu terberat 18 ton.
2. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 m, ukuran panjang tidak melebihi 12m, ukuran paling tinggi 4,2 m, dan muatan sumbu seberat 10 ton.
3. Jalan kelas IIIA, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,1 m, dan muatan sumbu terberat 8 ton.
4. Jalan kelas IIIB, yaitu jalan kolektor yang dapat dinilai kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar melebihi 2,5 m, ukuran panjang tidak melebihi 12 m, dan muatan sumbu terberat lebih dari 8 ton.
5. Jalan kelas IIIC, yaitu jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar melebihi 2,5 m, ukuran panjang tidak melebihi 9 m, dan muatan sumbu terberat lebih dari 8 ton.

3.10 Kendaraan Rencana

Menurut Dirjen Bina Marga (1997), Kendaraan rencana adalah yang dimensi dan radius putarnya digunakan sebagai acuan dalam perencanaan geometric jalan. Hal ini dipengaruhi oleh dimensi dan sejak berputar minimum roda kendaraan yang akan melalui suatu U-turn. Selain itu juga sangat mempengaruhi jari jari lengkung dan lebar perkerasan pada putaran balik yang sesuai.

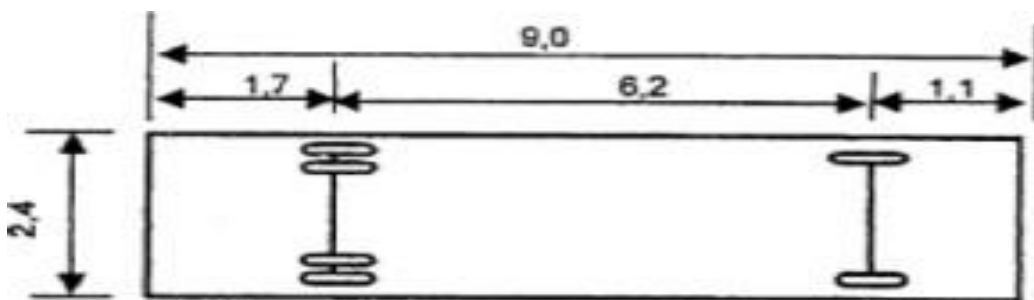
Dimensi kendaraan dalam perencanaan fasilitas bukaan median (U-Turn) untuk jalan perkotaan. Dimensi kendaraan rencana untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam perencanaan putaran balik No. 06/BM/2005 disajikan pada (Tabel) dan (Gambar III.4) sampai dengan (Gambar III.6) di bawah ini :

Tabel III. 9 Dimensi kendaraan rencana Jalan Perkotaan

Kendaraan Rencana	Simbol	Dimensi Kendaraan (m)			Dimensi Tonjolan (m)		Radius Putar Minimum (m)	Radius Tonjolan Minimum (m)
		T	L	P	Dpn	Blkg		
Truk As Tunggal	SU	4,1	2,4	9,0	1,1	1,7	12,8	8,6
City Transit Bus	CB	3,2	2,5	12,0	2,0	2,3	12,8	7,5
Bis Gandengan	A-BUS	3,4	2,5	18,0	2,5	2,9	12,1	6,5

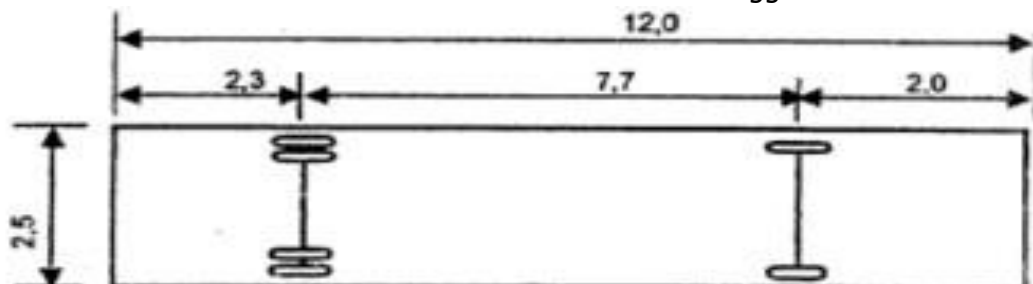
Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Pada Tabel III. 9 dimensi kendaraan rencana jalan perkotaan yaitu memiliki 3 kendaraan rencana menurut (PPPB, 2005). Adapun ukurannya yang sudah ada pada Tabel III. 9.



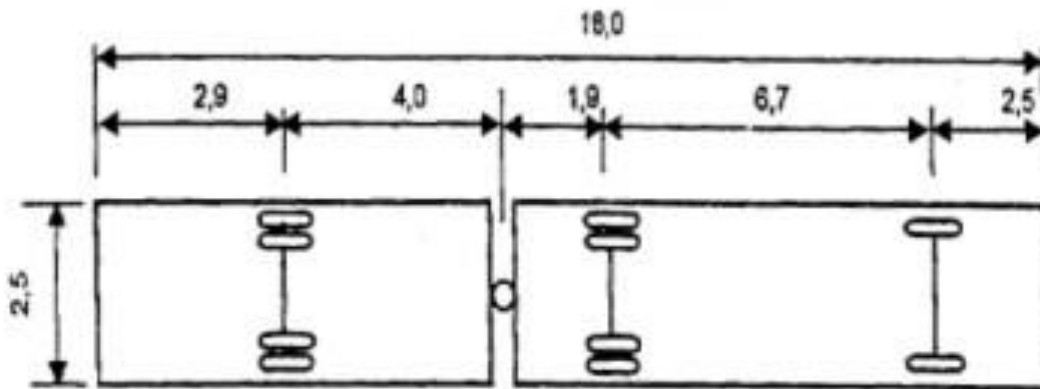
Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 1 Kendaraan truk as tunggal



Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 2 Kendaraan city transit bus



Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 3 Kendaraan bus gandeng

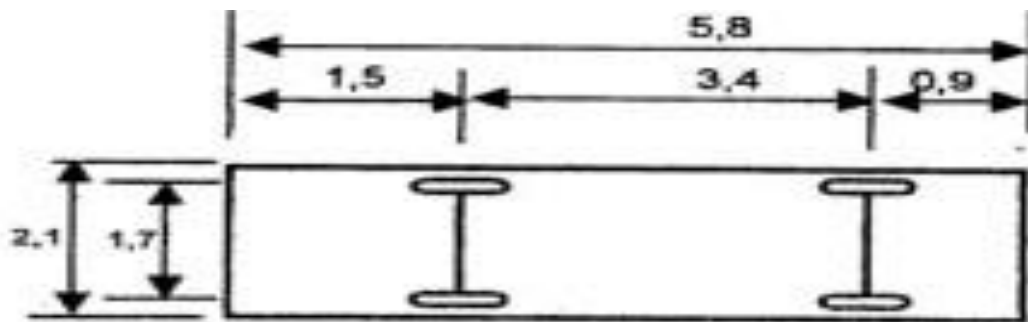
Dimensi Kendaraan dalam Perencanaan Fasilitas Buka Median (U-Turn) untuk Jalan Luar Kota Dimensi kendaraan rencana untuk jalan luar kota yang digunakan dalam perencanaan putaran balik sesuai dengan pedoman perencanaan balik No. 06/BM/2005 pada (Tabel III.9) dan (Gambar III.7) sampai dengan (Gambar III.9) dibawah ini.

Tabel III. 10 Dimensi Kendaraan

Kendaraan Rencana	Dimensi Kendaraan (m)			Dimensi Tonjolan (m)		Radius Putar Minimu (m)	Radius Tonjolan Minimum (m)
	T	L	P	Dpn	Blkg		
Kendaraan Kecil	1,3	2,1	5,8	0,9	1,5	7,3	7,8
Kendaraan Sedang	4,1	2,6	12,1	2,1	2,4	12,8	14,1
Kendaraan Berat	4,1	2,6	21	1,2	0,9	14,0	13,7

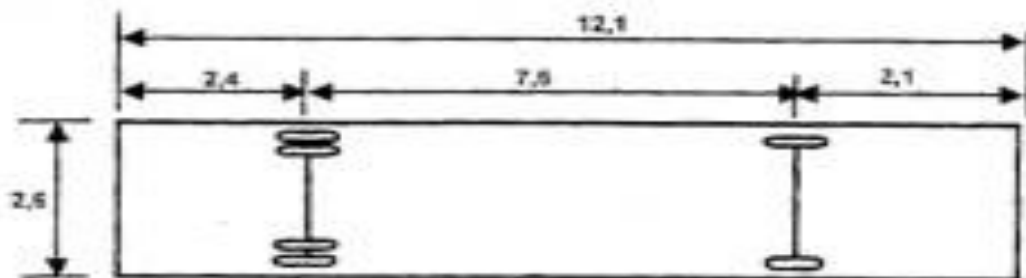
Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Pada Tabel III.10 dimensi kendaraan pada setiap kendaraan rencana di bagi menjadi 3 kategori, kendaraan kecil, kendaraan sedang, dan kendaraan Berat Berdasarkan dimensi kendaraan (PPPB, 2005).



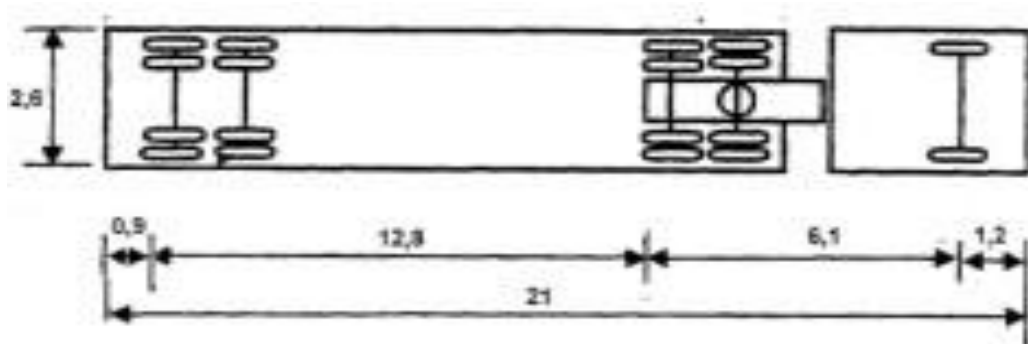
Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 4 Kendaraan Kecil



Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 5 Kendaraan Sedang



Sumber: Pedoman Perencanaan Putaran Balik (U-TURN), No: 06/BM/2005

Gambar III. 6 Kendaraan Besar

Dimensi Kendaraan yang dipilih untuk Fasilitas Buka Median U-Turn Dimensi kendaraan rencana yang digunakan berdasarkan ukuran kendaraan kecil, kendaraan sedang dan kendaraan besar. Khusus untuk jalan kabupaten dimensi kendaraan rencana yang digunakan memiliki dimensi dengan kendaraan sedang.

3.11 Kapasitas

Menurut (Manual Kapasitas Jalan, 1997) kapasitas di definisikan sebagai arus maksimum yang melewati titik pada ruas jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan yang banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Akan tetapi pertemuan jalan Sebagian besar akan menentukan batas-batas kapasitas dan keamanan dari seluruh lintasan. Kesulitannya adalah untuk memutuskan jumlah unit, baik pejalan kaki maupun kendaraan yang akan mempergunakan fasilitas dan dengan tingkat keamanan dan kenyamanan yang tidak seberapa. Adapun faktor-faktor yang dapat dipakai untuk mempengaruhi kapasitas meliputi :

1. Jumlah lajur yang cukup disediakan untuk mencegah agar volume yang tinggi tidak akan mengurangi kecepatan sampai dibawah optimum pada kondisi rencana dan aliran yang terbesar harus dipisahkan.
2. Kapasitas yang tinggi membutuhkan keseragaman kecepatan kendaraan dan perbedaan kecepatan relative kecil pada tempat masuk dan keluar.
3. Gerak belokan yang banyak membutuhkan keistimewaan setiap lajur tambahan yang terpisah.
4. Radius yang cukup untuk setiap kendaraan untuk menghindari pelanggaran batas terhadap lajur di sampingnya dan tepi lapis perkerasan harus bebas dari rintangan.
5. Kelandaian yang sesuai untuk berbagai tipe dan jumlah kendaraan yang ada atau ketentuan khusus harus dibuat untuk tingkat-tingkat tertentu.

Kapasitas pada pertemuan jalan (*junction*) yang tidak terkontrol sangat rendah sekali dan untuk alasan keamanan biasanya dipasang rambu berhenti (*stop*) atau diberi jalan jauh sebelum kelambatan lalu-lintas menjadi serius. Pada saat volume lalu-lintas yang menyeberang, kanalisasi akan memperbaiki pengoperasian, keamanan dan kapasitas serta keseluruhan kelambatan disemua pertemuan jalan menjadi minimal sebab arus utama tidak terhalang.

Gerakan belok pada saat jam-jam puncak tertentu biasanya dapat diatasi dengan balik dengan pertemuan jalan yang memiliki kanal dan karena adanya tuntutan, sinyalisasi akan memperpanjang jalan bertingkat (interchange) yang mahal. Pada saat seluruh gerakan muncul pada pertemuan jalan dari dua arah atau lebih jalan yang melayani volume yang sama, penggunaan bundaran akan mengoperasikan secara aman dan memuaskan asal diameter pulau ditengah cukup luas untuk melayani panjang gerakan menyilip-myalip berpindah jalur yang cukup. Umur pemakaian bisa diperlama dengan pengontrolan lampu lalu-lintas pada jam-jam puncak. Namun pada daerah-daerah lebih mempunyai pembatas pembatas pada jalan perkotaan dengan false terpisah untuk melayani gerakan belok berat, lampu lalu-lintas lebih disukai daripada pemakaian bundaran. Kapasitas pertemuan jalan utama tergantung pada perbandingan arus pada jalan besar dan kecil, kriteria gap untuk gerakan belokan, dan kelambatan maksimum yang dapat diterima pada lalu-lintas jalan. Pada saat arus rendah kecepatan lalu lintas kendaraan bebas tidak ada gangguan dari kendaraan lain, semakin banyak kendaraan yang melewati ruas jalan, kecepatan akan semakin turun sampai suatu saat tidak bisa lagi arus/volume lalu lintas bertambah, di sinilah kapasitas terjadi. Setelah itu arus akan berkurang terus dalam kondisi arus yang dipaksakan sampai suatu saat kondisi macet total, arus tidak bergerak dan kepadatan tinggi. Untuk mengetahui kondisi arus kendaraan (V/C Ratio) di lokasi pengamatan yang telah dikelompokkan dalam periode 15 menit, dimana perhitungan dari banyaknya arus kendaraan yang melewati daerah pengamatan dirubah satuannya ke smp/jam. Dari beberapa Faktor Penyesuaian diatas, maka untuk mencari Kapasitas menggunakan rumus

$$C = CO \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCW$$

III. 1

Keterangan :

- C** = Kapasitas (smp/jam)
- CO** = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCW** = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FCSP** = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FCSF** = Faktor penyesuaian hambatan samping jalan
- FCCW** = Faktor penyesuaian ukuran kota

Sumber: Analisis laporan umum, 2023

Dengan terdapat kapasitas untuk kondisi arus lalu lintas yang diperoleh dari perbandingan banyaknya arus kendaraan pada ruas jalan tersebut dengan kapasitas dari pengaruh kondisi ruas jalan. Dari perbandingan tersebut dapat diperoleh arus pada kondisi ruas jalan tersebut apakah arus lalu lintas tinggi, yang berarti arus lalu lintas kendaraan pada lokasi di ruas jalan yang dilewati berbagai tipe kendaraan akan mendekati kapasitas atau arus lalu lintas rendah, berarti kondisi arus lalu lintas dengan V/C rasio lebih kecil dari 0.75 atau kecepatan rata-rata lebih dari sekitar 40 km/jam.

3.12 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan merupakan kemampuan suatu jalan dalam menjalankan fungsinya. Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti V/C, kecepatan (waktu kejenuhan) serta penilaian kualitatif, seperti kebebasan pengemudi dalam bergerak dan memiliki kecepatan derajat hambatan lalu lintas, keamanan dan kenyamanan. Dengan kata lain, tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran atau nilai yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Terdapat dua buah definisi jalan yaitu menurut (Tamin, 2003): A. Tingkat Pelayanan Tergantung Arus (Flow Dependent) B. Tingkat Pelayanan Tergantung Fasilitas (Facility Dependent)

Tingkat pelayanan jalan merupakan indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan suatu ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan tersebut. Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam suatu skala interval yang terdiri dari 6 tingkat. Tingkat-tingkat ini dinyatakan dengan huruf-huruf dari A-F, dimana A merupakan tingkat pelayanan tertinggi. Apabila volume lalu lintas pada suatu jalan meningkat mengakibatkan kendaraan yang tidak dapat mempertahankan suatu kecepatan konstan, sehingga kinerja ruas jalan akan menurun, akibat factor faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan suatu ruas jalan. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat pelayanan suatu ruas jalan adalah:

- 1 Kecepatan
- 2 Hambatan atau halangan lalu lintas
- 3 Kebebasan untuk manuver
- 4 Keamanan dan kenyamanan
- 5 Karakteristik pengemudi

berikut ini pada tabel (III.11) adalah tabel karakteristik untuk tingkat pelayanan jalan

Tabel III. 11 Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
A	1. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan sekurang kurangnya 80km perjam 2. Kepadatan lalu lintas sangat rendah 3. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 15 Tahun 2015

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
B	1. Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang kurangnya 60km per jam 2. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan dan lajur yang digunakan
C	1. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang kurangnya 10km perjam 2. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi Pengemudi mulai merasakan kemacetan kemacetan durasi pendek
D	1. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang Panjang dengan kecepatan kurang dari 30km perjam 2. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 15 Tahun 2015

3.13 Kondisi Ruas Jalan

Kondisi saat ini yang semakin bertambahnya kendaraan sesuai dengan tipenya, maka kondisi arus lalu lintas pada ruas jalan jalan tersebut berubah, adapun bagian-bagian ruas jalan sebagai berikut:

- a) Tipe Jalan adalah tipe potongan melintang jalan ditentukan oleh jumlah lajur dan arah pada suatu segmen jalan.
- b) Kereb adalah batas yang ditinggikan berupa bahan baku antara tepi jalur lalu lintas dan trotoar.
- c) Trotoar adalah bagian jalan disediakan untuk pejalan kaki yang biasanya sejajar dengan jalan dan dipisahkan dari jalur jalan oleh kereb.
- d) Lebar Jalur Lalu Lintas (W_c) adalah lebar dari jalur yang dilewati tidak termasuk bahu.
- e) Lebar Lajur adalah lebar dari per jalur yang dilewati.
- f) Lebar Bahu (W_s) adalah lebar bahu (m_0) di samping lalu lintas, direncanakan sebagai ruang untuk kendaraan sekali-sekali berhenti, pejalan kaki dan kendaraan lambat.
- g) Median adalah daerah yang memisahkan arah arus lalu lintas pada suatu segmen jalan.
- h) Lebar Buka Median adalah daerah yang akan digunakan kendaraan untuk melakukan U-Turn.

Kondisi ruas jalan ada yang memiliki median dan tidak memiliki median, dari setiap ruas jalan yang digunakan oleh kendaraan mempunyai nilai arus, sehingga dalam perencanaan untuk membuat jalan disesuaikan dengan geometrik dan banyaknya kendaraan yang akan melewati ruas jalan tersebut.

3.14 Teori Antrian

Menurut Siagian (1987), antrian adalah suatu garis tunggu dari nasabah (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayan (fasilitas layanan). Adapun komponen dasar suatu proses sebuah antrian adalah:

1. Kedatangan

Setiap masalah antrian melibatkan kedatangan, misalnya orang, mobil, panggilan telepon untuk dilayani, dan lain – lain. Unsur ini sering dinamakan proses input atau disebut sebagai sumber kedatangan. Pelayan atau mekanisme pelayanan dapat terdiri dari satu atau lebih pelayan, atau satu atau lebih fasilitas pelayanan.

2. Antrian

Inti dari analisa antrian adalah antri itu sendiri. Timbunya antrian terutama tergantung dari sifat kedatangan dan proses pelayanan. Jika tak ada antrian berarti terdapat pelayan yang menganggur atau kelebihan fasilitas pelayanan (Mulyono, 1991).

Dalam penentuan suatu kinerja bukaan median dapat menggunakan teori antrian. Menurut model Jay dan Barry (2005), Dalam situasi ini kedatangan membentuk satu jalur tunggal untuk dilayani oleh satu stasiun tunggal. Berikut persamaan dalam model antrian jalur tunggal menurut Jay dan Barry, (2005)

III. 2

$$p = \frac{\lambda}{\mu}$$

III. 3

$$\mu = \frac{3600}{\text{waktu manuver}}$$

Sumber: Jay dan Barry, 2005

Keterangan :

P= Rasio tingkat pelayanan fasilitas

μ= Tingkat pelayanan dalam sistem

λ= Jumlah arus kendaraan yang melewati U-Turn (smp/jam)

Kinerja diukur dengan keterangan bahwa:

Rasio intensitas antrian (p) < 1,0 Tidak ada antrian kendaraan.

Rasio intensitas antrian (p) > 1,0 Terjadi antrian kendaraan.

Tabel III. 12 Faktor Emp Kendaraan

Emp Kendaraan		
MC	LV	HV
0,25	1	1,2

dibutuhkan volume kendaraan yang melakukan putar balik, setelah itu maka volume kendaraan yang melakukan putar balik diubah satuannya menjadi smp/jam dengan mengalikan kendaraan berdasarkan klasifikasinya dengan faktor emp kendaraan.