

Analisis Pengaruh Balik Arah Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Depan UPPKB Maccopa)

Alpius^{*1}, Andhika Suba^{*2}, Olan Jujun Sanggaria^{*3}

^{*1,3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, alpius@gmail.com^{*1} dan olanjujunsanggaria@gmail.com^{*3}

^{*2} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, andhikasuba@gmail.com

Corresponding Author: alpius@gmail.com

Abstrak

Salah satu indikator umum yang menjadi masalah lalu lintas adalah penempatan bukaan median, yang berfungsi sebagai opsi putar balik untuk mengurangi kemacetan. Namun, arus lalu lintas dapat mengalami kemacetan akibat dari fasilitas putar balik ini berupa kontribusi yang menjadi penghambat baik pada jalur satu arus maupun berlawanan arus. Adanya akses putar balik atau pembukaan median tidak sepenuhnya efektif untuk mengatasi masalah konflik. Salah satu dampak khusus dari akses balik arah adalah terjadi pengurangan kecepatan kendaraan dikarenakan adanya kendaraan yang akan melakukan balik arah sehingga terjadi perlambatan yang dilakukan pengemudi atau pengendara lain secara bersamaan. Pengaruh dari perlambatan terhadap arus lalu lintas memberikan efek secara keseluruhan pada satu arus yang sama. Penelitian ini menganalisis terkait pengaruh dari bukaan median pada pergerakan lurus serta balik arah dari kecepatan suatu kendaraan. Kajian ini dilakukan pada jalan dengan tipe 4/2 T yang memiliki bukaan balik arah (*U-turn*) pada jalan poros Makassar-Maros, Depan UPPKB Maccopa. Hasil penelitian ialah nilai rata-rata kecepatan pada jarak 100 m yang dapat dicapai oleh kendaraan yang akan melakukan putar balik. Hasil tersebut muncul karena pergerakan balik arah (*U-turn*) yang menyebabkan keadaan lajur dan lebar jalan serta bukaan median dari jalan 4/2 T berubah dari 12 m menjadi 15 m. Kendaraan yang melakukan putar balik diketahui memiliki kecepatan rata-rata terendah untuk kendaraan ringan yaitu 17,11 km/jam sedangkan kendaraan bermotor yaitu 25,51 km/jam.

Kata kunci: waktu tempuh, kecepatan kendaraan, balik arah

Abstract

The placement of the median opening is a common indication of traffic issues, as it provides a U-turn option to alleviate congestion. However, these U-turn facilities can actually contribute to congestion by impeding traffic flow in both one-way and opposing lanes. The presence of U-turn access or median openings does not fully address the conflict problems. One notable impact of U-turn access is a decrease in vehicle speed, caused by drivers or other motorists simultaneously slowing down to make a U-turn. In the same direction this slowdown ultimately affects the overall traffic flow. The focus of this researched on a specific road, the Makassar-Maros axis road in front of UPPKB Maccopa, which has a U-turn option and falls under the category of a 4/2 T road. The findings of the study reveal the average speed that vehicles intending to make a U-turn can attain within a 100-meter distance. This result is influenced by factors such as the altered lane conditions, road width, and the presence of a median opening on the 4/2 T road, which changes from 12 meters to 15 meters. It is worth noting that vehicles making U-turns exhibit the lowest average speed, with light vehicles at 17.11 km/h and motor vehicles at 25.51 km/h. importance of implementing U-Turns due to considerations such as lane width, road width, and median opening width, which consists of four lanes in two directions with a width of 15 meters.

Keywords: travel time, vehicle speed, U-turn

PENDAHULUAN

Transportasi ialah kegiatan manusia berupa pergerakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan menggunakan kendaraan yang mampu untuk memudahkan perjalanan dan penghematan waktu. Sarana yang dibutuhkan harus lengkap agar melaksanakan kegiatan ini bisa mudah dan cepat. Sarana yang kurang memadai dalam pelaksanaan transportasi akan menimbulkan kemacetan dan kendaraan tidak efektif dalam melakukan pergerakan. Jalan yang lancar harus diimbangi dengan kinerja yang baik serta berkualitas demi kelancaran arus lalu lintas yang digunakan dalam kegiatan harian yang rutin (C. Jotin Khisty & B. Kent Lall 2003).

Perencanaan pembuatan prasarana median menjadi salah satu cara dalam mengurangi terjadinya masalah dalam lingkup lalu lintas. Median ialah suatu pemisah arah yang berfungsi mengurangi kemacetan akibat adanya ketimpangan arus lalu lintas yang ditimbulkan pada arah atau arus yang berlawanan. Pembuatan bukaan median dalam memfasilitasi kendaraan untuk melakukan putaran balik menjadi salah satu cara lain atau alternatif yang dapat dilakukan. Namun terkadang cara tersebut menimbulkan perlambatan kendaraan dan kendaraan melakukan tundaan untuk berbalik arah. Kendaraan yang mengalami perlambatan akan menimbulkan dampak pada lalu lintas secara keseluruhan pada arah tersebut.

Permasalahan yang muncul ketika melakukan putar balik yaitu mengadakan putaran dalam kondisi ruang putar yang tidak sesuai. Permasalahan ini akan membuat kondisi kedua jalur mengalami pergerakan melambat dan mengurangi kecepatan kendaraan lain pada kedua arah yang sama. Keadaan jalan di poros Makassar-Maros depan UPPKB Maccopa tergolong dalam kategori jalan yang sangat ramai oleh kendaraan yang melintas sehingga tidak aneh jika muncul kemacetan. Macet yang terjadi di jalan ini bersumber dari perputaran kendaraan pada jam sibuk yaitu pada sore dan pagi hari. Dampak dari adanya pergerakan *U-Turn* ialah perlambatan kendaraan hingga terjadi pemberhentian mendadak, perlambatan pada kendaraan tersebut terjadi pada kedua arah yang sama. Kendaraan yang tergolong bobot berat melakukan gerak *U-Turn* secara bertahap dan tidak dapat berlangsung sekali proses sehingga memunculkan kemacetan karena perlambatan yang mendadak terjadi.

Sesuai dengan paparan di atas, maka penelitian ini dimaksudkan agar diperoleh informasi terkait kinerja putaran balik arah dan karakteristik lalu lintas yang ada pada ruas Jalan Poros Makassar-Maros (depan UPPKB MACCOPA) Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Adapun beberapa penelitian yang membahas permasalahan yang sama yaitu diantaranya;

Permata, D, Y. (2019) dalam penelitiannya menjelaskan *U-turn* tertentu berkontribusi terhadap kemacetan lalu lintas, mengharuskan penutupan dan penerapan langkah-langkah untuk mengurangi kemacetan. Penutupan *U-turn* ini saat ini sedang diuji coba dengan membuka dan menutupnya secara berkala dilakukan untuk meningkatkan efektivitas bukaan median. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh hasil analisis tingkat layanan jalan dengan menghilangkan metode uji coba buka-tutup. [1]. Kanoena, M, I. (2019), menganalisis kinerja ruas jalan depan Babarsari Junction akibat pengaruh *U-turn* diketahui bahwa keberadaan fasilitas putar balik mempengaruhi kinerja jalan, termasuk perubahan arus lalu lintas setelah putar balik. Arus lalu lintas dari timur ke barat menurun dari sedangkan arus dari barat ke timur meningkat. Perubahan arus lalu lintas ini mengakibatkan penurunan tingkat kemacetan arah barat dan peningkatan arah timur. Selain itu, terjadi penurunan kecepatan tempuh kendaraan menuju timur dan barat. Waktu tundaan rata-rata untuk kendaraan adalah 32,34 detik, panjang antrean rata-rata 33,5 meter, dan waktu rotasi rata-rata untuk kendaraan ringan adalah 14,52 detik. [2]. Rohani (2022) menganalisis kinerja ruas akibat *U-turn* pada jalan dan simpang, adapun hasil penelitian menunjukkan

bahwa jalan Sriwijaya mengalami arus lalu lintas rata-rata 864,73 skr/jam, dengan kapasitas 2737,15 skr/jam. Kategori tingkat layanan berada "B" dimana tingkat derajat kejenuhan (DS) adalah 0,316. Adapun arus lalu lintas rata-rata 2441,77 skr/jam pada persimpangan tidak bersinyal dan 4199,91 skr/jam untuk nilai kapasitasnya. Diklasifikasikan sebagai kategori tingkat layanan C dimana tingkat saturasi (DS) adalah 0,581 dan rata-rata waktu belok adalah 8,04 detik, sedangkan di persimpangan tanpa sinyal, adalah 6,94 detik. [3]. Sriharyani, L. (2019), meneliti persimpangan pada ruas jalan Jend. Sudirman dan didapatkan arus lalu pada hari Senin lintas yang terbesar dengan 0,88 untuk nilai tingkat derajat kejenuhan. Disimpulkan bahwa berada di bawah kelas E untuk kinerja persimpangan tersebut berdasarkan tingkat derajat kejenuhan dan telah melebihi persyaratan minimum 0,75 sebagaimana yang ditentukan oleh MKJI. Untuk mengatasi masalah dan memastikan kelancaran arus lalu lintas di persimpangan ini, langkah-langkah yang disarankan antara lain memasang lampu lalu lintas (kuning), meletakkan median beton pracetak non permanen sebagai penutup jalur tengah jalan utama dan menerapkan larangan putar balik dengan pemasangan rambu lalu lintas. [4]. Sumarda, G. (2019), meneliti pada ruas jalan By Pass Ngurah Rai Denpasar untuk mengevaluasi kinerja *U-turn* pada jalan tersebut, diperoleh arah timur ke barat pada saat jam puncak sebesar 4695,90 smp/jam untuk volume lalu lintas tertinggi. Sebesar 3216,15 smp/jam untuk kapasitas jalan dan terletak pada level D untuk tingkat pelayanan untuk jam puncak berdasarkan dari derajat kejenuhan yaitu 0,80. [5]. Utomo, G. (2021) hasil analisis, ditemukan bahwa jam puncak antara pukul 16:15 dan 18:00 waktu setempat terjadi pada hari Selasa, dimana tingkat derajat kejenuhan (DS) 0,72, menunjukkan tingkat layanan dikategorikan sebagai C. Selama periode ini, kecepatan rata-rata kendaraan untuk MC=16,21 km/jam, LV=7,43 km/jam. Di sisi lain untuk arah sebaliknya kecepatan rata-rata untuk kendaraan MC=5,33 km / jam, LV=11,15 km/jam dan DS=0,04, dan tingkat layanan A. [6]. Adekantari, S. (2021) meneliti pengaruh putar balik arah pada segmen jalan Diponegoro terhadap kinerja ruas yang memiliki panjang 600 m, diketahui bahwa kendaraan tidak memiliki radius perputaran yang cukup sehingga gerakan *U-turn* tidak dapat dilakukan secara langsung. Hal ini mengakibatkan pada arus yang sama maupun arus berlawanan, terjadi gangguan dan bahkan menyebabkan kendaraan lain berhenti. [7]. Whiguna, D., S. (2022) mengevaluasi akibat pemberlakuan sistem satu arah terhadap kinerja ruas jalan Diponegoro kota Tegal diperoleh kesimpulan dalam memastikan kelancaran ruas jalan tersebut dalam penerapan sistem satu arah, dianggap tidak cocok pada penggunaan penghalang beton menjadi pengganti median karena menyempitkan jalan dan menimbulkan kesulitan bagi pejalan kaki yang hanya ingin menyeberang karena penghalang sementara. Oleh karena itu, pada tikungan penghubung Jl. KH Wahid Hasyim - Jl. Diponegoro di Kota Tegal pada penerapan pembatasan harus dibatasi. [8]. Mulyono, G., S. (2020) meneliti kebutuhan parkir pada stasiun Solo Balapan dengan tujuan penelitian yakni untuk menganalisis karakteristik dan persyaratan parkir di Stasiun Solo Balapan, yang terdiri dari tempat parkir terpisah untuk sepeda motor dan kendaraan ringan. Selain itu, ada jalan khusus untuk mengakses dan keluar dari area parkir. Namun pada waktu-waktu tertentu, bagian dari bahu jalan untuk sementara diubah menjadi tempat parkir tambahan. [9]. Misdalena, F. (2019), menggunakan program *Vissim* untuk mengevaluasi kinerja lalu lintas simpang bersinyal Jakabaring. Adapun data yang dikumpulkan meliputi volume lalu lintas untuk setiap segmen jalan persimpangan, waktu sinyal, kecepatan kendaraan saat melewati persimpangan, dan tata letak persimpangan. Hasil penelitian yang diperoleh berupa panjang antrian, tundaan dan tingkat derajat kejenuhan pada kondisi eksisting, yang selanjutnya digunakan dalam. [10].

METODOLOGI

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Kajian ini dilaksanakan pada *U-Turn* depan UPPKB Maccopa jalan poros Makassar-Maros. Kajian pada lalu lintas yang melalui *U-Turn* ini dilakukan selama 3 hari pada saat jam puncak kemacetan. Adapun dalam pembagian waktu dalam penelitian ini dibagi atas 3 bagian yaitu pukul 06.00-08.00 WITA (pagi hari), 11.00-13.00 WITA (siang hari) dan 16.00-18.00 WITA (sore hari).



Gambar 1. Letak Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth

B. Jenis Data Penelitian

Dalam kajian ini data yang dipakai ialah penggabungan data utama yang ada dalam lapangan kajian penelitian serta data pendukung yang ada dari buku atau sumber referensi lain terkait dengan kajian yang dibahas. Data utama yang dipakai dalam kajian ini ialah:

- 1) Data Arus Lalu Lintas
- 2) Data Kecepatan Kendaraan
- 3) Data Geometrik Jalan

Dalam kajian ini data pendukung yang dipakai ialah berasal dari jurnal serta buku yang sesuai dengan kaitannya mengenai judul yang dibahas. Perolehan data dari kajian tersebut didapati dari sumber referensi yang jelas serta terpercaya untuk memberikan bukti dukungan yang kuat terkait adanya kajian yang diadakan. Data yang dibutuhkan ialah:

- 1) Buku Pemodelan Transportasi.
- 2) Buku PKJI (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia) tahun 2014.

C. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Data kajian yang ada yang telah didapati di lapangan dikumpulkan dengan cara:

1. Survei Instansional

Survei Instansional ialah hal yang diadakan dengan cara memantau lingkungan dengan cara studi pendahuluan yang berhubungan dengan keadaan lingkungan sekitar dengan memaparkan kaitan bersama dengan pemahaman dan persepsi dari instansi terkait dengan kajian yang diadakan.

2. Survei Lapangan

Kajian ini diadakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam kebutuhan kajian yang diadakan. Data ini harus didapati langsung dari lapangan. Pemantauan terhadap data yang dibutuhkan diadakan selama peninjauan 2 jam dengan keadaan jeda per 15 menit.

3. Dokumentasi

Hal yang didokumentasikan dalam kegiatan kajian ini ialah catatan yang berkaitan temuan lapangan serta foto kegiatan penelitian yang sedang diadakan oleh peneliti. Dokumentasi ini ada yang berupa gambar

serta foto beserta dengan video yang lengkap. Kajian yang diadakan dalam prosesi survei di lingkungan penelitian ialah mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan kajian yang akan dijalankan dan roses meaksanakan kegiatan survei untuk menemukan data yang dibutuhkan dalam kajian yang diadakan.



Gambar 2. Kondisi Lalu Lintas pada *U-turn* depan UPPKB Maccopa

D. Teknik Analisis Data

Data kajian yang dibutuhkan telah terkumpul saat tahap pengumpulan data dilaksanakan. Data yang diperoleh dalam pengumpulan yang diadakan akan dilaksanakan pengolahan dengan cara:

1. Penggolongan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Poros Makassar-Maros.

Pedoman yang digunakan dalam kajian ini adalah PKJI 2014. Pedoman ini digunakan sebagai acuan untuk menganalisis data yang berkaitan dengan penentuan kapasitas dan kinerja ruas Jalan poros Makassar-Maros. Dalam penelitian ini, dilakukan peninjauan terhadap tiga jenis kendaraan yang melintas di ruas jalan tinjauan, yaitu kendaraan berat, sepeda motor, dan kendaraan ringan.

2. Kinerja Lalu Lintas dan Penggolongan *U-turn* Pada Ruas Jalan Poros Makassar-Maros

Dalam langkah ini, dilakukan perhitungan volume lalu lintas dan peningkatan volume arus lalu lintas tertinggi per jam pada setiap periode pengamatan sesuai dengan jenis kendaraan. Data tersebut kemudian dikonversi ke dalam Satuan Kendaraan Ringan (SKR). Data yang terkumpul ialah: Derajat Kejenuhan serta Kapasitas Jalan. Cara atau yang digunakan disesuaikan dengan Metode PKJI 2014, adapun yang akan adalah dihitung terkait kapasitas serta kinerja ruas Jalan Poros Makassar-Maros.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Data Geometrik Jalan

Kajian yang diadakan ini dilaksanakan pada ruas jalan poros Makassar–Maros depan UPPKB Maccopa yang merupakan ruas jalan dengan empat lajur serta dua arah. Adapun geometrik ruas jalan penelitian ialah:

Tabel 1. Data Geometrik Ruas Jalan

Tipe Lingkungan	Lebar Jalur		Lebar Median	Bukaan Median
	6 meter			
	Lajur kanan	Lajur kiri	1 meter	15 meter
Komersial	3 meter	3 meter		

2. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

a. Kapasitas dasar

Kapasitas dasar pada jalan perkotaan ditentukan berdasarkan PKJI 2014 dengan meninjau tipe jalan yang digunakan dimana diketahui tipe jalan tinjauan merupakan jalan dengan empat lajur dengan dua arah terbagi atau jalan dua arah sehingga kapasitas dasarnya (C_0) yaitu 1650 per lajur.

b. Faktor penyesuaian berdasarkan kapasitas jalan (FC_{LJ})

Penentuan dalam faktor ini didasarkan pada keefektifan lebar jalur lalu lintas yang dapat digunakan oleh kendaraan melintas pada lingkungan jalan tersebut, sehingga nilai untuk faktor penyesuaian FC_{LJ} ialah 0,92.

c. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{PA})

Berdasarkan tipe jalan tinjauan yang merupakan jalan terbagi pada kedua arah oleh median jalan maka nilai $FC_{PA} = 1,0$.

d. Faktor Penyesuaian kapasitas berdasarkan hambatan samping (FC_{HS})

Pada penentuan nilai faktor penyesuaian ini didasarkan pada kesesuaian jumlah hambatan samping yang mempengaruhi lebar jalur atau arah efektif pada golongan tipe jalan 4/2 sehingga ditentukan nilai $FC_{HS} = 0,98$

e. Faktor Penyesuaian berdasarkan ukuran kota (FC_{UK})

Lokasi tinjauan yaitu Kota Makassar memiliki ukuran jumlah populasi penduduk yaitu 1-3 juta jiwa termasuk dalam kategori kota besar, sehingga nilai FC_{UK} yang digunakan yaitu 1,0.

Kapasitas, diperoleh:

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

$$C = 3300 \times 0,92 \times 0,98 \times 1,0 \times 1,0$$

$$C = 2975,28 \text{ skr/jam}$$

3. Derajat Kejenuhan

Untuk menghitung derajat kejenuhan metode yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kejenuhan adalah dengan membagi volume arus lalu lintas oleh kapasitas jalan yang tersedia.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

a. Kendaraan Arah Selatan-Utara

Jalan Poros Makassar–Maros Arah Selatan-Utara depan UPPKB MACCOPA diperoleh derajat kejenuhan berdasarkan pada paparan yang dijelaskan dalam tabel dibawah diketahui arah Selatan-Utara memiliki angka derajat kejenuhan sejumlah 0,91 di sore hari sehingga berdasarkan pedoman dalam PKJI disimpulkan bahwa arah selatan-utara dengan derajat kejenuhan tersebut termasuk kategori ramai.

Tabel 2. Derajat Kejenuhan Kendaraan Arah Selatan – Utara

Hari/Tanggal	Waktu	Volume kendaraan (Q)	Kapasitas	Derajat Kejenuhan
--------------	-------	----------------------	-----------	-------------------

		Skr/jam	C	DJ
Senin 05 September 2022	06.00-07.00	1899,5	2975,28	0,64
	07.00-08.00	1851,4	2975,28	0,62
	11.00-12.00	1741,5	2975,28	0,59
	12.00-13.00	1644,1	2975,28	0,55
	16.00-17.00	2519,05	2975,28	0,85
	17.00-18.00	2648,45	2975,28	0,89
Rabu 09 September 2022	06.00-07.00	2579,15	2975,28	0,87
	07.00-08.00	1850,35	2975,28	0,62
	11.00-12.00	1644,6	2975,28	0,55
	12.00-13.00	1723,1	2975,28	0,58
	16.00-17.00	2548,35	2975,28	0,86
	17.00-18.00	1980,2	2975,28	0,67
Minggu 11 September 2022	06.00-07.00	2161,8	2975,28	0,73
	07.00-08.00	2107,55	2975,28	0,71
	11.00-12.00	2390,2	2975,28	0,80
	12.00-13.00	2579	2975,28	0,87
	16.00-17.00	2672,3	2975,28	0,90
	17.00-18.00	2696,55	2975,28	0,91

b. Kendaraan Arah Utara-Selatan

Derajat Kejenuhan pada Arah Utara-Selatan Jln. Poros Makassar – Maros depan UPPKB Maccopa diketahui sebagai berikut:

Tabel 3. Derajat Kejenuhan Arah Utara-Selatan

Hari/Tanggal	Waktu	Volume kendaraan	Kapasitas	Derajat
		(Q) skr	C	Kejenuhan DJ
Senin 05 September 2022	06.00-07.00	2686,7	2975,28	0,90
	07.00-08.00	2704,8	2975,28	0,91
	11.00-12.00	1744,8	2975,28	0,59
	12.00-13.00	1705,95	2975,28	0,57
	16.00-17.00	1853,3	2975,28	0,62
	17.00-18.00	2064,35	2975,28	0,69
Rabu 07 September 2022	06.00-07.00	2560,85	2975,28	0,86
	07.00-08.00	1854,15	2975,28	0,62
	11.00-12.00	1867,85	2975,28	0,63
	12.00-13.00	1729,75	2975,28	0,58
	16.00-17.00	1915,25	2975,28	0,64
	17.00-18.00	1856,1	2975,28	0,62
Minggu 11 September 2022	06.00-07.00	1831,1	2975,28	0,62
	07.00-08.00	1765,95	2975,28	0,59
	11.00-12.00	1966,65	2975,28	0,66
	12.00-13.00	1967,6	2975,28	0,66
	16.00-17.00	2543,5	2975,28	0,85
	17.00-18.00	2807	2975,28	0,94

Jalan Poros Makassar–Maros Arah Utara-Selatan depan UPPKB MACCOPA diperoleh derajat kejenuhan berdasarkan pada paparan yang dijelaskan pada tabel diatas diketahui arah Utara-Selatan memiliki angka derajat kejenuhan sejumlah 0,94 di sore hari sehingga berdasarkan pedoman dalam PKJI disimpulkan bahwa arah Utara-Selatan dengan derajat kejenuhan tersebut termasuk kategori ramai.

4. Data Survey Kecepatan Lalu Lintas

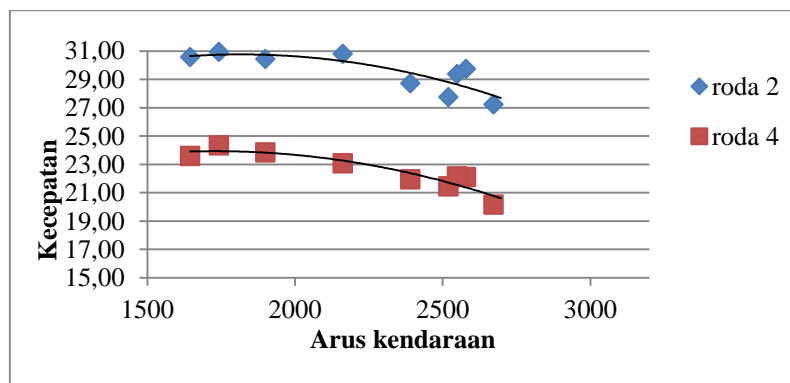
a. Kendaraan Arah Selatan-Utara

Perhitungan terhadap kecepatan arus lalu lintas diperhitungkan dengan memakai rumus persamaan:

$$V = \frac{S}{t}$$

Tabel 4. Kecepatan Kendaraan Lurus Arah Selatan-Utara

Hari/Tanggal	Waktu	Arus Total (Q)	kecepatan (Km/jam)		Kecepatan Rata-Rata (Skr/jam)	
			Skr/jam	Roda 2	Roda 4	Roda 2
Senin 05 September 2022	06.00-07.00	1899,5	31,31	24,16	30,45	23,86
	07.00-08.00	1851,4	29,59	23,56		
	11.00-12.00	1741,5	30,88	23,81	30,94	24,36
	12.00-13.00	1644,1	31,00	24,91		
	16.00-17.00	2519,05	28,54	22,50	27,77	21,45
	17.00-18.00	2648,45	27,01	20,40		
Rabu 07 September 2022	06.00-07.00	2579,15	28,38	21,48	29,75	22,12
	07.00-08.00	1850,35	31,11	22,76		
	11.00-12.00	1644,6	30,05	24,18	30,58	23,62
	12.00-13.00	1723,1	31,11	23,05		
	16.00-17.00	2548,35	28,08	21,02	29,40	22,15
	17.00-18.00	1980,2	30,72	23,28		
Minggu 11 September 2022	06.00-07.00	2161,8	30,60	23,17	30,81	23,09
	07.00-08.00	2107,55	31,02	23,00		
	11.00-12.00	2390,2	29,25	22,90	28,73	21,95
	12.00-13.00	2579	28,21	21,01		
	16.00-17.00	2672,3	27,55	20,04	27,24	20,16
	17.00-18.00	2696,55	26,92	20,28		



Gambar 3. Grafik Hubungan pada Arah Selatan- Utara Antara Kecepatan Dan Arus Kendaraan Lurus

Sesuai dengan paparan yang dinyatakan pada grafik serta tabel bahwa kendaraan roda 2 serta roda 4 paling minimum ada dalam angka 27,24 km/jam di saat sore hari serta 20,16 km/jam, kecepatan paling besar diadakan oleh kendaraan bermotor yaitu 30,94 km/jam dan kendaraan roda 4 yang memenuhi kecepatan rata-rata 24,36 km/jam.

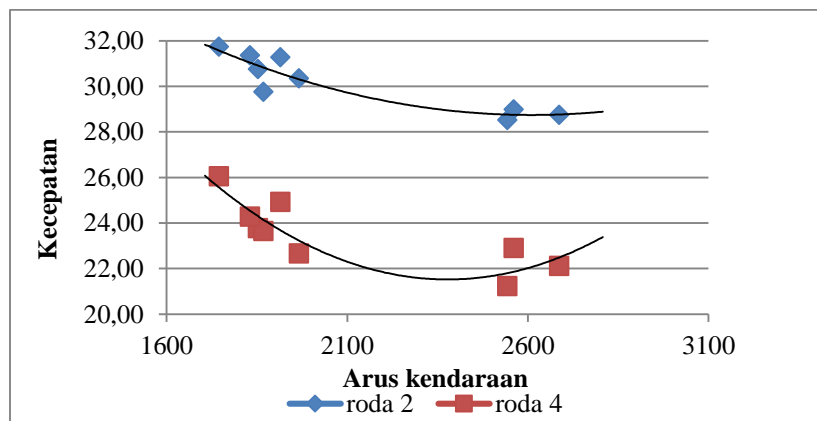
b. Kendaraan Arah Utara - Selatan

Perhitungan yang dilakukan terhadap kecepatan arus lalu lintas yang dikaji ialah memakai rumus persamaan:

$$V = \frac{S}{t}$$

Tabel 5. Kecepatan Kendaraan Lurus Arah Utara-Selatan

Hari/Tanggal	Waktu	Arus Total (Q) Skr/jam	kecepatan (Km/jam)		Kecepatan Rata-Rata (Skr/jam)	
			Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4
Senin 05 September 2022	06.00-07.00	2687	28,43	22,28	28,74	22,12
	07.00-08.00	2705	29,06	21,96		
	11.00-12.00	1745	31,74	26,09	31,74	26,05
	12.00-13.00	1706	31,73	26,01		
	16.00-17.00	1853	31,21	24,25	30,76	23,78
	17.00-18.00	2064	30,30	23,30		
Rabu 07 September 2022	06.00-07.00	2561	26,80	21,73	28,99	22,90
	07.00-08.00	1854	31,18	24,07		
	11.00-12.00	1868	30,36	23,53	29,76	23,65
	12.00-13.00	1730	29,15	23,76		
	16.00-17.00	1915	31,07	24,80	31,28	24,93
	17.00-18.00	1856	31,49	25,05		
Minggu 11 September 2022	06.00-07.00	1831	31,52	24,22	31,36	24,28
	07.00-08.00	1766	31,20	24,33		
	11.00-12.00	1967	30,08	22,57	30,35	22,67
	12.00-13.00	1968	30,61	22,77		
	16.00-17.00	2544	28,61	21,58	28,52	21,23
	17.00-18.00	2807	28,44	20,89		



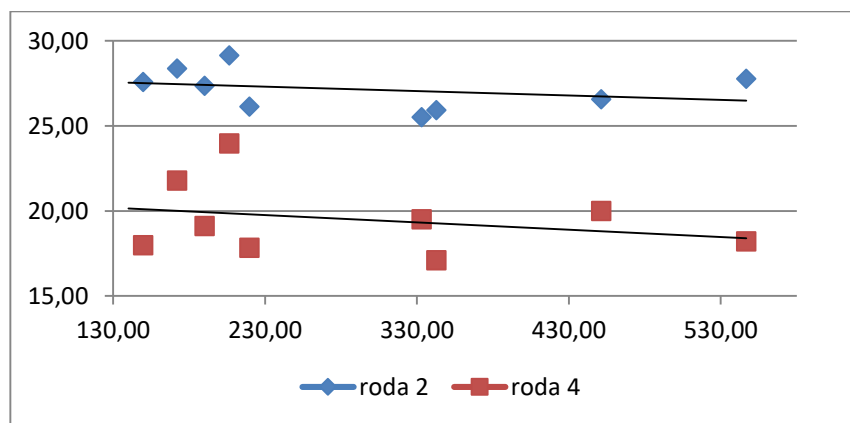
Gambar 4. Grafik Hubungan Pada Arah Utara- Selatan Antara Kecepatan Dan Arus Kendaraan Lurus

Sesuai dengan paparan pada grafik serta tabel, dinyatakan bahwa kendaraan yang memiliki roda 2 serta 4 memiliki kecepatan arus lalu lintas paling minim saat sore yang kecepatannya hanya 28,52 km/jam serta 21,23 km/jam, kecepatan dalam lingkungan jalan raya yang paling banyak ialah siang hari dengan kecepatan roda 2 yang rata-rata kecepatannya sejumlah 31,74 km/jam serta 26,05 km/jam ialah kecepatan roda 4.

Tabel 6. Kecepatan Kendaraan Yang Memutar Arah Utara-Selatan

Hari/Tanggal	Waktu	Arus Total (Q) Skr/jam	kecepatan (Km/jam)		Kecepatan Rata-Rata (Skr/jam)	
			Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4
Senin 05 September 2022	06.00-07.00	206,55	29,22	23,96	29,14	23,96
	07.00-08.00	175,40	29,07	23,96		
	11.00-12.00	172,20	28,22	22,47	28,38	21,78

	12.00-13.00	311,25	28,54	21,09		
	16.00-17.00	451,25	26,64	20,71	26,57	19,99
	17.00-18.00	182,90	26,50	19,28		
Rabu 07 September 2023	06.00-07.00	333,20	24,78	19,73	25,51	19,50
	07.00-08.00	228,20	26,24	19,27		
	11.00-12.00	190,20	28,23	18,87	27,35	19,11
	12.00-13.00	185,30	26,48	19,34		
	16.00-17.00	546,85	27,82	18,08	27,77	18,20
	17.00-18.00	361,25	27,71	18,33		
Minggu 11 September 2022	06.00-07.00	219,75	26,52	18,28	26,13	17,84
	07.00-08.00	268,60	25,74	17,40		
	11.00-12.00	149,75	28,03	18,28	27,57	17,99
	12.00-13.00	140,00	27,11	17,70		
	16.00-17.00	342,70	25,27	17,53	25,91	17,11
	17.00-18.00	307,35	26,56	16,68		



Gambar 5. Grafik Hubungan Kecepatan terhadap Arus Kendaraan Yang Memutar

Sesuai dengan paparan pada grafik dinyatakan bahwa saat sore hari kecepatan kendaraan mengalami perlambatan dengan rata-rata kecepatan ialah 25,51 km/jam yang ditempuh oleh kendaraan roda 2 serta 17,11 km/jam untuk rata-rata kecepatan kendaraan roda 4.

B. Pembahasan

1. Arus kendaraan yang melintasi ruas jalan Makassar-Maros arah selatan-utara 2696,55 skr/jam dengan kapasitas kendaraan di sore hari serta utara-selatan 2807 skr/jam. Arah selatan-utara serta utara-selatan paling minim ruangnya ialah siang sejumlah 1644,6 skr/jam serta 1705,95 skr/jam. Arah utara-selatan ialah jumlah yang paling maksimal 546,85 skr/jam saat sore hari serta arah utara-selatan yaitu 140 skr/jam paling minim. Putar balik yang menyebabkan adanya kemacetan banyak dilakukan oleh kendaraan roda empat serta kendaraan dengan kapasitas besar.
2. Kualitas jalan raya depan UPPKB Maccopa bisa dipantau dengan bandingan nilai pantauan yang diadakan sesuai dengan kecepatannya. Kendaraan dengan kecepatan paling minim sejumlah 27,24 km/jam lurus arah selatan-utara dengan golongan terbanyak motor serta 20,16 km/jam kendaraan yang memiliki bobot ringan. Arah utara-selatan yang ditempuh oleh kendaraan memiliki kecepatan paling minim ialah 28,52 km/jam kendaraan bermotor serta 21,23 km/jam yang dilakukan jarak tempuh oleh

kendaraan dengan bobot ringan. Kendaraan yang melaksanakan putar balik kecepatan paling minimnya ialah sejumlah 25,51 oleh motor serta 17,11 yang dialami oleh kendaraan bobot ringan.

KESIMPULAN

Volume lalu lintas di jalan poros Makassar-Maros depan UPPKB Maccopa untuk kendaraan lurus memiliki tingkat kepadatan yang tinggi pada sore hari, dikarenakan merupakan waktu pulang kerja yang menjadi puncak kepadatan kendaraan. Sementara itu, volume kendaraan yang melakukan putaran balik juga mencapai puncak pada sore hari. Sebagai solusi untuk mengurangi kemacetan, putaran balik arah dari selatan ke utara di tutup pada sore hari. Kinerja pelayanan putaran balik arah di Jalan poros Makassar-Maros depan UPPKB Maccopa masih belum memadai, terutama untuk kendaraan berat yang memerlukan radius perputaran yang lebih besar untuk melakukan putaran balik.

SARAN

1. Pada arus puncak kendaraan harus dilakukan pengalihan jalan terutama pada kendaraan berat yang akan melakukan putaran balik arah.
2. Mengingat jalan poros Makassar-Maros depan UPPKB Maccopa merupakan jalan utama bagi kendaraan menuju kota, maka perlu dilakukan pelebaran jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Permata, D. Y., Della, R.H., Wahiputra, M. R., Ihsan, R. M., (2019). *Analisa Perencanaan Bukaian Median Pada Ruas Jalan Mayjend Yusuf Singadekane Palembang*, Seminar Nasional AvoER IX 2019, hlm. 143-147, Palembang, 29 November 2019. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.12.200>
- [2] Ivan, M. K., (2019). Analisis Pengaruh Fasilitas U-Turn terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: U-Turn Jalan Laksda Adisucipto, Babarsari Junction). S1 Thesis, UAJY. <http://e-journal.uajy.ac.id/16311/>
- [3] Rohani, Hasyim, dan Hidaytullah, M. D. "Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang Tidak Bersinyal Dengan Fasilitas Putar Balik (U-Turn) Studi Kasus Jalan Sriwijaya di Kota Mataram". *Jurnal Ganec Swara*. Vol. 16, No. 1. 2022. Mataram. <http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA/article/view/266>
- [4] Sriharyani, G. dan Hadijah, I. "Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Kota Metro (Studi Kasus Persimpangan Jalan, Ruas Jalan Jend. Sudirman, Jalan Sumbawa, Jalan Wijaya Kusuma dan Jalan Inspeksi) Lampung". *Jurnal TAPAK*. Vol. 6 No. 1. 2019. <http://ojs.ummetro.ac.id/index.php/tapak/article/view/262>
- [5] G. Sumarda, I. M. Kariyana, dan D. Saputra, "Analisa Kinerja U-turn dan Ruas Jalan di Jalan By Pass Ngurah Rai Denpasar" *Teknik Gradien*, vol. 11, no. 1, hlm. 32-45, Nov. 201. <https://ojs.unr.ac.id/index.php/teknikgradien/article/view/291>
- [6] Utomo, G., Ryka, H., Octafiani, O. "Pengaruh Putar Balik Arah (U-Turn) pada Simpang Tak Bersinyal eks Puskib Balikpapan". *Jurnal TRANSUKMA*. Vol.03, No. 02. 2021. <https://doi.org/10.36277/transukma.v3i2.79>
- [7] Siska Adekantari., Eni Nuraini., Didin Najimuddin., Zulkarnaen. "Analisis Pengaruh Putar Balik Arah (U-Turn) Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Diponegoro Sta 0+600 M Kota Sumbawa Besar". *Jurnal Saindeka* Vol. 2 No. 3 2021. DOI: <https://doi.org/10.58406/saindeka.v2i3.680>
- [8] Wiguna Dhimas Setya 2022, Pengaruh Pemberlakuan Sistem Satu Arah Terhadap Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Volume Lalu Lintas dan Kepuasan Pengguna Jalan (Studi Kasus Pemberlakuan Sistem Satu Arah Di Jalan Diponegoro Kota Tegal) Di Kota Tegal. 15 Agustus 2022. <http://repository.upstegal.ac.id/id/eprint/2226>
- [9] Wahyu Budiono, Nurul Hidayati, Ika Setyaningsih. 2020. Analisis Kebutuhan Parkir di Stasiun Solo Balapan Gotot SM. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah, Teknik Sipil Jurnal Universitas Muhammadiyah. pp. 109–114, 2020. <http://hdl.handle.net/11617/12137>.
- [10] Misdalena, F. "Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Jakabaring Menggunakan Program

- Microsimulator Vissim 8.00". *Jurnal Desiminasi Teknologi*, Vol. 7, No. 2. <http://dx.doi.org/10.52333%2Fdestek.v7i1.405>
- [11] Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. 2019. Perencanaan Median Jalan Pd T – 17-2019-B. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- [12] Departemen Pemukiman dan Prasarana, (2019), Perencanaan Median Jalan, Pd. T-17-2004-B, Jakarta: Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah.
- [13] J. Takaeb, R. Rachman, dan M. D. M. Palinggi, "Pengaruh Perjalanan Penduduk Perumahan Puri Yuhana Dan Bukit Khatulistiwa Terhadap Rantai Perjalanan.," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 3, no. 3, hlm. 388–396, 2021, doi: 10.52722/pcej.v3i3.290
- [14] R. Setiawan, R. Rachman, dan L. E. Radjawane, "Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Kompleks Perumahan Citra Sudiang Indah Makassar," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 4, no. 3, hlm. 496–504, 2022, doi: <https://doi.10.52722/pcej.v4i3.527>