



Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jl. Abdullah Daeng Sirua dan Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar)

Hamdan Kadir^{1✉}, Andi Muhammad Akram²

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia⁽¹⁾

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia⁽²⁾

DOI: 10.31004/jutin.v6i1.22918

✉ Corresponding author:

[hamdankdir@umi.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Simpang;
Hambatan Samping;
eksisting;
frekuensi;
Lalu Lintas

Pada ruas di simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar arus lalu lintasnya menggunakan sistem dua arah, di ruas jalan ini volume lalu lintas kendaraan cukup padat ditambah aktivitas hambatan samping yang tinggi karena menjadi kawasan bisnis perdagangan seperti perkantoran, perbankan, pertokoan, restaurant, dan pusat perbelanjaan yang menjadi tempat terjadinya transaksi penjual dengan pembeli serta terdapat tempat peribadatan. Hambatan samping pada area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru dalam kondisi eksisting diperoleh nilai tertinggi di titik 1 pada hari Senin terjadi pada pukul 16:30-17:30 WITA dengan frekuensi kejadian 456 Kej/jam per 200 m dan frekuensi bobot kejadian 298 kej/jam. Pada kondisi hambatan samping ini, dapat dikategorikan kondisi rendah (Low)

Keywords:
Crossroads;
Side Obstacles;
existing;
Frequency;
Traffic

Abstract

On the section at the signalized intersection of Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Makassar City's traffic flow uses a two-way system, on this section of road the volume of vehicle traffic is quite dense plus there is high side obstacle activity because it is a trade business area such as offices, banking, shops, restaurants and shopping centers where transactions take place. sellers and buyers and there is a place of worship. Side barriers in the signalized intersection area on Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru in its existing condition obtained the highest value at point 1 on Monday at 16:30-17:30 WITA with an occurrence frequency of 456 Kej/hour per 200 m and a weight frequency of 298 Kej/hour. In this side resistance condition, it can be categorized as a low condition (Low)

1. PENDAHULUAN

Permasalahan yang sering terjadi dan selalu menjadi momok di kota besar dan negara berkembang seperti Indonesia adalah kemacetan. Kemacetan lalu lintas yang terjadi akibat tidak seimbangnya kepemilikan kendaraan pribadi dan pengembangan prasarana lalu lintas serta seiring perkembangan pertumbuhan penduduk. (Pada et al., 2019).

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi semua bagian jalan dan memiliki fungsi dasar memberikan pelayanan yang optimum pada pergerakan arus lalu lintas seperti manusia, kendaraan dan barang serta mengakibatkan berbagai interaksi dan lain sebagainya. Yang dimana sangat penting bagi masyarakat untuk berhubungan antar suatu daerah yang satu dengan lainnya terutama pada daerah perkotaan padat penduduk (Marunsenge et al., 2015).

Kota Makassar menjadi salah satu pusat pertumbuhan ekonomi terbesar di bagian timur Indonesia yang berperan sebagai pusat industri, jasa angkutan penumpang dan orang, perdagangan-jasa, pusat Kesehatan dan pendidikan serta pemerintahan, khususnya wilayah Provinsi Sulawesi Selatan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (Badan Pusat Statistik, 2022), data penduduk Kota Makassar memiliki jumlah penduduk 1.432.189 jiwa.

Sebagai kota dengan pusat pertumbuhan ekonomi peningkatan volume kendaraan sangat berperan dalam mempengaruhi tingkat pelayanan dan kinerja jalan dengan berkurangnya kapasitas efektif ruas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan ditepi jalan, sehingga secara tidak langsung hambatan samping akan berpengaruh terhadap kecepatan kendaraan yang melalui jalan tersebut.

Hambatan samping sering kali terjadi karena adanya aktivitas sosial, ekonomi, pendidikan, adanya parkir di badan jalan yang dikarenakan banyak terdapat pertokoan namun tidak menyediakan tempat parkir, sarana angkutan umum yang menurunkan disembarang tempat, keluar masuknya kendaraan di persimpangan jalan dan pertokoan, serta lalu lalang orang untuk menyeberang sehingga kinerja ruas jalan menjadi buruk. Hal tersebut kerap terjadi pada ruas-ruas jalan di Kota Makassar salah satunya pada kawasan ruas Jalan Sulawesi Kota Makassar (Kurniawan & Surandono, 2019).

Pada ruas di simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar arus lalu lintasnya menggunakan sistem dua arah, di ruas jalan ini volume lalu lintas kendaraan cukup padat ditambah aktivitas hambatan samping yang tinggi karena menjadi kawasan bisnis perdagangan seperti perkantoran, perbankan, pertokoan, restaurant, dan pusat perbelanjaan yang menjadi tempat terjadinya transaksi penjual dengan pembeli serta terdapat tempat peribadatan. Sehingga banyak aktivitas masyarakat, mulai dari pejalan kaki, penyeberang jalan, pedagang kaki lima, kendaraan yang berhenti, kendaraan masuk/keluar sisi jalan dan kendaraan parkir serta kendaraan bongkar muat menggunakan badan jalan. Akibatnya mengganggu kelancaran lalu lintas, terjadi penyempitan ruas jalan untuk dilalui kendaraan lain, kecepatan kendaraan berkurang, waktu tempuh kendaraan bertambah dan tingkat pelayanan jalan menjadi kurang baik.

Pada proses perhitungan kapasitas ruas jalan serta hambatan samping, penulis harus melihat banyak tabel untuk menentukan parameter-parameter kapasitas ruas jalan, terkadang dapat terjadi kekeliruan dalam menentukan parameter tersebut. Oleh karena itu melihat permasalahan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jl. Abdullah Daeng Sirua dan Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar)"

2. METODOLOGI

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan berupa survey geometric jalan, survey hambatan samping, survey volume lalu lintas dan survey kecepatan kendaraan. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah data jumlah penduduk yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), Gambaran lokasi melalui google earth, jurnal, buku dan sumber lain yang mendukung penelitian ini.

Populasi dan Sampel

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, populasi merupakan jumlah penghuni, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya di suatu satuan tempat atau lingkungan tertentu. Populasi yang dijadikan data pada penelitian berasal dari kendaraan yang beraktivitas pada daerah simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar, baik pejalan kaki, pengguna kendaraan pribadi maupun kendaraan umum.

Sampel merupakan Sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel penelitian yang dikumpulkan berupa :

- Volume lalu lintas kendaraan yang melintas di simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar
- Objek yang digolongkan dalam hambatan samping berupa kendaraan parkir/berhenti, kendaraan bergerak lambat, pejalan kaki dan kendaraan bermotor yang keluar-masuk akses di sepanjang area yang diteliti.

Waktu Pelaksanaan Penelitian



Sumber : (Google, 2023)

Gambar 1. Lokasi Penelitian di simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar

Pengambilan data survey kendaraan lalu lintas dan pengguna parkir di daerah simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar yang dilakukan pada hari Senin, Jumat dan Minggu, selama 15 jam dimulai pukul 06:00-21:00 dengan 3 titik pengamatan selama 3 hari yaitu hari kerja dan hari libur/akhir pekan. 3 titik pengamatan daerah simpang bersinyal Jl. Abdullah Dg. Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar yang dimaksud yaitu:

- Titik 1 Ruas Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jln. Prof. Abdurrahman Basalamah
- Titik 2 Ruas Jln. Adyaksa Baru – Jl. Boelevard
- Titik 3 Ruas Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl. AP. Pettarani

Analisis Data

Kapasitas Kendaraan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), untuk mendapatkan hasil dari kapasitas kendaraan maka dapat dihitung dengan persamaan :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Keterangan :

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalan

FC_{sp} = Faktor Penyesuaian Akibat Pemisah Arah

FC_{sf} = Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping dan Bahu Jalan/Kerb

FC_{cs} = Faktor Penyesuaian Akibat Ukuran Kota

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 adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman 1994). Volume lalu lintas dapat dihitung dengan persamaan :

$$Q_{SMP} = (emp_{LV} \times LV + emp_{HV} \times HV + emp_{MC} \times MC)$$

Keterangan :

- Q_{SMP} : 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

Kecepatan Arus Bebas

Untuk mendapatkan nilai dari derajat kejenuhan, dapat dihitung dengan persamaan :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Keterangan :

- FV = Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Sesungguhnya (km/jam)
- FV_0 = Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (km/jam)
- FV_w = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)
- FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu/jarak ke penghalang
- FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Hambatan Samping

Untuk mendapatkan nilai dari derajat kejenuhan, dapat dihitung dengan persamaan :

$$SFC = PED + PSV + EEV + SMV$$

Keterangan :

- SFC = Kelas Hambatan Samping
- PED = Frekuensi Pejalan Kaki (Pedestrian)
- PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir/berhenti (*Parking and Slow of Vehicles*)
- EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk/keluar di sisi jalan (*Exit and Entry of Vehicles*)
- SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat (*Slow Moving Vehicles*)

Derajat Kejenuhan

Untuk mendapatkan nilai dari derajat kejenuhan, dapat dihitung dengan persamaan :

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

Keterangan :

- DS = Derajat Kejenuhan
- Q = Arus Lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan (MKJI,1997). Untuk mendapatkan nilai dari tingkat pelayanan, dapat dihitung dengan persamaan:

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

Keterangan :

- LOS = Tingkat Pelayanan (Level Of Service)
- Q = Arus Lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam)

3. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan Hambatan Samping

Data yang diambil dari survei hambatan samping dilaksanakan dari pukul 06.00-21.00 dengan periode waktu setiap 15 menit dengan jarak 200 meter selama 3 hari yaitu hari senin, jumat dan sabtu. Setelah didapatkan data survei ini, selanjutnya dikalikan dengan masing-masing factor bobot hambatan samping. Berdasarkan data survey, jam puncak hambatan samping pada hari senin terjadi pada pukul 16:30-17:30 WITA, dengan data seperti:

- PED x Faktor Bobot = 21 x 0,5 = 11 kej/jam
- PSV x Faktor bobot = 112 x 1 = 112 Kej/jam
- EEV x Faktor bobot = 154 x 0,7 = 108 Kej/jam
- SMV x Faktor bobot = 169 x 0,4 = 68 Kej/jam

- SFC = (PED x Faktor bobot) + (PED x Faktor bobot) + (PED x Faktor bobot) + (PED x Faktor bobot)
- SFC = (11) + (112) + (108) + (68)
- = 298 Kej/jam

Tabel 1. Tingkat Hambatan Samping Pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar

Hari	Titik-Lokasi	Waktu	Frekuensi Berbobot (kej/jam)	Kode	Kelas Hambatan Samping	Kondisi Khusus
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	16:30-17:30	298	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	16:15-17:15	187	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	16:30-17:30	178	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	16:45-17:45	225	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	10:45-11:45	144	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	17:45-18:45	177	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	13:00-14:00	261	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	16:45-17:45	244	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	10:00-11:00	131	L	Rendah	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dsb.

Perhitungan Volume Lalu Lintas

Data yang diambil dari survei lalu lintas dilaksanakan dari pukul 06.00-21.00 dengan periode waktu setiap 15 menit selama 3 hari yaitu hari senin, jumat dan sabtu. Data kendaraan yang diamati berupa kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), kendaraan bermotor (MC) dan kendaraan tidak bermotor (UM). Setelah didapatkan data survei ini, selanjutnya dikalikan dengan dikalikan dengan nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp). Berdasarkan data survey, jam puncak arus lalu lintas pada hari senin terjadi pada pukul 15:45-16:45 WITA, dengan data seperti:

$$\begin{aligned}
 Q_{HV} \times emp_{HV} &= 26 \times 1,3 &= 34 \text{ smp/jam} \\
 Q_{LV} \times emp_{LV} &= 1.123 \times 1 &= 1.123 \text{ smp/jam} \\
 Q_{MC} \times emp_{MC} &= 2.167 \times 0,4 &= 867 \text{ smp/jam} \\
 Q_{UM} \times emp_{UM} &= 9 \times 0 &= 0 \text{ smp/jam} \\
 \\
 Q_{SMP} &= (Q_{HV} \times emp_{HV}) + (Q_{LV} \times emp_{LV}) + (Q_{MC} \times emp_{MC}) \\
 &= (34) + (1.123) + (867) \\
 &= 2.024 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar pada jam puncak di hari senin, jumat dan sabtu

Hari	Titik Lokasi	Waktu	Volume Lalu Lintas	
			Jumlah Kendaraan (Kend/jam)	Jumlah Kendaraan (smp/jam)
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	15:45 – 16:45	3285	1.739
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	17:00 – 18:00	3.167	1.718
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	07:30 - 08:30	1.975	1.080
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	15:15 – 16:15	3.285	1.739
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	17:15 – 18:15	3.167	1.723
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	15:45-16:45	3.061	1.715
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	14:45-15:45	3.318	1.916
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	13:00 – 14:00	3.007	1.745
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	15:45 – 16:45	1.984	1.057

Perhitungan Kecepatan Tempuh

Data kecepatan tempuh didapatkan saat survey secara langsung dengan menentukan jarak tertentu dan diambil sekali dalam 15 menit dengan periode pengamatan pukul 06.00 – 21.00 WITA.

Tabel 3. Rekapitulasi data kecepatan kendaraan saat jam puncak Pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar pada jam puncak di hari senin, jumat dan sabtu

Hari	Titik Lokasi	Waktu	Kecepatan Kendaraan (km/jam)	Kecepatan Rata-rata (Km/jam)
------	--------------	-------	------------------------------	------------------------------

			HV	LV	MC	
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	15:45 – 16:45	30	25	15	23,33
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	17:00 – 18:00	32	30	19	27
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	07:30 -08:30	35	33	20	29,33
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	15:15 –16:15	32	30	16	26
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	17:15 –18:15	30	25	15	23,33
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	15:45-16:45	30	26	15	23,67
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	14:45-15:45	31	30	14	25
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	13:00 – 14:00	33	32	20	28,33
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	15:45 – 16:45	35	35	20	30

Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Variabel yang digunakan dalam kecepatan arus bebas berasal dari faktor tipe jalan (FV_0, FV_w), factor hambatan samping (FFV_{SF}) dan factor ukuran kota (FFV_{CS}) seperti menentukan nilai kecepatan arus bebas (FV), dengan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \\
 FV &= (42 + 0) \times 0,93 \times 1 \\
 &= 39,48 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Rekapitulasi Kecepatan Arus Bebas pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar

Hari	Titik Lokasi	Faktor Penyesuaian				Kecepatan Arus Bebas – FV (Km/jam)
		Kecepatan Arus Bebas Dasar – FV_0 (Km/jam)	Lebar Jalur Lalu Lintas – FV_w (Km/jam)	Hambatan Samping – FFV_{SF}	Ukuran Kota – FFV_{CS}	
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	42	0	0,94	1	39,48
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	42	0	0,94	1	39,48
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	42	0	0,94	1	39,48
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	42	0	0,94	1	39,48
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	42	0	0,94	1	39,48
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	42	0	0,94	1	39,48
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	42	0	0,94	1	39,48
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	42	0	0,94	1	39,48
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	42	0	0,94	1	39,48

Perhitungan Kapasitas

Variabel yang digunakan dalam kecepatan arus bebas berasal dari faktor tipe jalan (C_0, FC_W, FC_{SP}), factor hambatan samping (FC_{SF}) dan factor ukuran kota (FC_{CS}) seperti menentukan nilai kapasitas (C), dengan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 C &= 2900 \times 1 \times 1 \times 0,94 \times 1 \\
 &= 2.726 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Rekapitulasi Kapasitas Jam Puncak pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru

Hari	Titik Lokasi	Faktor Penyesuaian					Kapasitas – C (smp/jam)
		Kapasitas Dasar – C ₀ (smp/jam)	Lebar Jalur Lalu Lintas – FC _W	Pemisah Arah - FC _{SP}	Hambatan Samping – FC _{SF}	Ukuran Kota – FC _{CS}	
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	2900	1	1	0,94	1	2.726
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	2900	1	1	0,94	1	2.726
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	2900	1	1	0,94	1	2.726
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	2900	1	1	0,94	1	2.726
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	2900	1	1	0,94	1	2.726
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	2900	1	1	0,94	1	2.726
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	2900	1	1	0,94	1	2.726
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	2900	1	1	0,94	1	2.726
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	2900	1	1	0,94	1	2.726

Perhitungan Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan mempunyai masalah terhadap kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru pada hari senin pada titik 1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua), dengan data seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{2024}{5452} \\
 &= 0,61
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Rekapitulasi Kapasitas Jam Puncak dan derajat kejenuhan pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru

Hari	Titik Lokasi	Waktu	Volume Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat
			(smp/jam) Q	(smp/jam) C	Kejenuhan D = Q/C
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	15:45 – 16:45	2.024	2.726	0,74
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	17:00 – 18:00	1.718	2.726	0,63
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	07:30 - 08:30	1.080	2.726	0,40
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	15:15 – 16:15	1.739	2.726	0,64
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	17:15 – 18:15	1.723	2.726	0,63
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	15:45-16:45	1.715	2.726	0,63
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	14:45-15:45	1.916	2.726	0,70
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	13:00 – 14:00	1.745	2.726	0,64
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	15:45 – 16:45	1.057	2.726	0,39

Perhitungan Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang menggunakan perbandingan antara volume kendaraan dalam satuan smp/jam dengan kapasitas ruas jalan. Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (F). Berdasarkan hasil dari nilai derajat kejenuhan maka tingkat pelayanan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Rekapitulasi Tingkat Pelayanan pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru

Hari	Titik Lokasi	Kecepatan (km/jam)		Derajat	Tingkat Pelayanan
		FV	V	DS	LoS
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	39,99	23,33	0,74	C
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	39,99	27	0,63	C
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	39,99	29,33	0,40	B
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	39,99	26	0,64	C
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	39,99	23,33	0,63	C
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	39,99	23,67	0,63	C
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl.Abdullah Dg. Sirua)	39,99	25	0,70	C
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	39,99	28,33	0,64	C
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	39,99	30	0,39	B

Perbandingan Dampak Adanya Hambatan Samping dan Tanpa Hambatan Samping

Hambatan samping sangat berdampak pada Tingkat pelayanan di suatu ruas jalan. Dampak yang sangat jelas terlihat adalah berkurangnya kecepatan tempuh kendaraan, dan kapasitas jalan, serta kinerja jalan yang memburuk.

Tabel 8. Rekapitulasi Perbandingan Dampak Adanya Hambatan Samping dan Tanpa Hambatan Samping

Hari	Titik Lokasi	Kecepatan (km/jam)		Kapasitas (smp/jam)		Derajat kejenuhan		Tingkat Pelayanan	
		Ada	Tanpa	Ada	Tanpa	Ada	Tanpa	Ada	Tanpa
Senin	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	23,33	39,48	2.726	2.784	0,74	0,62	C	C
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	27	39,48	2.726	2.784	0,63	0,55	C	C
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	29,33	39,48	2.726	2.784	0,40	0,32	B	A
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	26	39,48	2.726	2.784	0,64	0,54	C	B
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	23,33	39,48	2.726	2.784	0,63	0,57	C	C
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	23,67	39,48	2.726	2.784	0,63	0,55	C	C
Sabtu	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	25	39,48	2.726	2.784	0,70	0,59	C	C
	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	28,33	39,48	2.726	2.784	0,64	0,54	C	B
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	30	39,48	2.726	2.784	0,39	0,33	B	A

Terlihat pada tabel diatas bahwa hambatan samping pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar memberikan dampak yang cukup terhadap kinerja jalan yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas jalan. Untuk kinerja ruas jalan pada simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru pada hari senin di titik 3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani) Mengalami peningkatan kapasitas sebesar 8% dengan tanpa adanya hambatan samping dan membuat tingkat pelayanan yang awalnya B Dengan derajat kejenuhan menjadi C dengan nilai Derajat kejenuhan 0,62.

Begitu juga pada titik-titik tertentu pada area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar mengalami beberapa peningkatan tingkat pelayanan yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Perubahan Tingkat Pelayanan Jalan Tanpa Hambatan Samping simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru Kota Makassar

Hari	Titik Lokasi	Peningkatan Kapasitas Jalan (%)	Nilai Tingkat Pelayanan	
			Sebelum	Sesudah
Senin	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	8%	B	A
Jumat	1 (Jln Prof. Abdurrahman Basalamah – Jl. Abdullah Dg. Sirua)	10%	C	B
Sabtu	2 (Jln. Adyaksa Baru – Jl.Boelevard)	10%	C	B
	3 (Jln. Abdullah Dg. Sirua – Jl.A.P. Pettarani)	6%	B	A

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat diperoleh kesimpulan berupa :

1. Hambatan samping pada area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru dalam kondisi eksisting diperoleh nilai tertinggi di titik 1 pada hari Senin terjadi pada pukul 16:30-17:30 WITA dengan frekuensi kejadian 456 Kej/jam per 200 m dan frekuensi bobot kejadian 298 kej/jam. Pada kondisi hambatan samping ini, dapat dikategorikan kondisi rendah (L).
2. Kinerja jalan pada area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru dalam kondisi eksisting diperoleh arus lalu lintas tertinggi sebesar 2.024 smp/jam dengan kapasitas sebesar 2.726 Smp/jam dan kecepatan tempuh sebesar 23,33 km/jam. Adapun nilai dari derajat kejenuhan pada

situasi ini sebesar 0,74 dan termasuk dalam tingkat pelayanan C. Sedangkan kinerja ruas jalan pada area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru apabila disimulasikan tanpa adanya hambatan samping didapatkan hasil kecepatan arus bebas 39,48 Km/jam dan kapasitas sebesar 2.784 smp/jam yang menunjukkan tingkat pelayanan dengan nilai C. hal ini menunjukkan bahwa adanya hambatan samping dalam area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru memberikan cukup dampak, meskipun hanya sedikit. Dampak yang dihasilkan dapat sebagai pemicu terjadinya kepadatan pada area tersebut. Adapun pengaruh terbesar yang menjadi penyebab seringnya terjadi kepadatan diwilayah ini akibat arus lalu lintas yang hampir mendekati batas dari kapasitas jalan, sehingga perlu dilakukan penanganan lebih lanjut agar dapat meningkatkan nilai tingkat pelayanan jalan menjadi lebih baik.

5. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan penulis adalah :

1. Diharapkan kepada instansi kepolisian dan Dinas Perhubungan agar dapat menertibkan kendaraan-kendaraan yang terparkir pada area badan jalan di sekitar area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru dan juga dapat memberikan rambu peringatan di sekitar area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru.
2. Diharapkan kepada pihak pemerintah agar dapat memberikan penanganan secara signifikan dan berkelanjutan agar dapat meminimalisir kepadatan yang terjadi akibat tata gun alahan yang telah berkurang pada area sekitar simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru yang nantinya dapat menimbulkan kepadatan.
3. Perlu dilakukan penelitian yang berlanjut pada area simpang bersinyal ruas jalan Jalan Abdullah Dg.Sirua – Jl. Adyaksa Baru berupa penerapan sistem satu arah (one way) pada beberapa ruas jalan di area tersebut sebagai antisipasi kepadatan lalu lintas yang dapat memberikan pengaruh pada tingkat pelayanan di area tersebut.

6. Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2022). *Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin di Kota Makassar (Jiwa), 2020-2022*. <https://Makassarkota.Bps.Go.Id/>. <https://makassarkota.bps.go.id/indicator/12/72/1/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan-dan-jenis-kelamin-di-kota-makassar.html>
- Google. (2023). *Google Maps: Peta Lokasi Simpang Jalan Abdullah Daeng Sirua - Adyaksa Baru*. [www.Maps.Google.Com](https://www.google.com/maps/@-5.151687,119.4488073,19.5z?entry=ttu). <https://www.google.com/maps/@-5.151687,119.4488073,19.5z?entry=ttu>
- Kurniawan, S., & Surandono, A. (2019). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Brigjend Sutiyoso Kota Metro. *Tapak*, 8(2), 179–192.
- Marunsenge, G. S., Timboeleng, J. A., & Elisabeth, L. (2015). Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kinerja pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong). *Jurnal Sipil Statik*, 3(8), 571–582. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jss/article/view/9724>
- MKJI. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 Edisi Februari. In *departemen pekerjaan umum, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia"* (pp. 1–573).
- Pada, S., Sangaji, J. A. M., Km, G., Sorong, K., & Sorong, K. M. K. (2019). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Terhadap Pengaruh. May 2018*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/xprtz>