

Analisis Dampak Middle Ring Road terhadap Kinerja Jaringan Jalan di Kawasan Tello

**Moh Fariz Saputra¹, Muh Khaliq Sahrul Putra², Lambang Basri Said³,
Asma Massara⁴, Watono⁵**

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo KM 05 Makassar, Kota Makassar dan Kode Pos 90231, Negara Indonesia
Email: ¹mohfarizsaputra@gmail.com; ²khaliqmuh18@gmail.com;
³lambangbasri.said@umi.ac.id; ⁴asma.massara@umi.ac.id; ⁵watono.watono@umi.ac.id

ABSTRAK

Middle Ring Road Makassar merupakan jalan berstatus nasional dengan rancangan fisik jalan sepanjang tujuh km dengan pembangunan jembatan yang mampu menjadi jalan alternatif antara Jl Perintis Kemerdekaan - Sungai Tallo - Jl Dr Leimena. Beroperasinya ruas jalan ini tentu saja akan memberikan perubahan terhadap kinerja ruas jalan dan pola arus lalu lintas di kawasan tersebut. Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis pengaruh *middle ring road* terhadap kinerja jaringan jalan dan tingkat pelayanan pada kawasan Tello. Survei lalu lintas diselenggarakan dengan mengumpulkan data lalu lintas pada ketiga ruas jalan untuk selanjutnya dianalisis setiap parameter kinerja jalan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, Jl. Middle Ring Road memberi pengaruh positif dan negatif pada kinerja jaringan jalan di kawasan tello. Penambahan tingkat kecepatan rata-rata dan tingkat pelayanan yang dahulunya 12,90 km/jam, tingkat pelayanan E menjadi 22,35 km/jam dengan tingkat pelayanan C (perintis kemerdekaan) dan penambahan tingkat pelayanan D menjadi tingkat B (Dr laimena). Middle ring road juga memberi dampak negatif pada kapasitas jalan, seperti volume lalu lintas pada jalan perintis kemerdekaan mendekati kapasitas jalan serta pengguna jalan yang sering melawan arah dari Antang Raya. Direkomendasikan untuk menambah kapasitas jalan di sekitar akses masuk menuju *middle ring road* seperti ruas jalan di sekitar Baruga Antang.

Kata Kunci: *Middle ring road*, jaringan jalan, tingkat pelayanan, lalu lintas

ABSTRACT

Middle Ring Road Makassar is a road with national status with a physical road design of 7 km with the construction of a bridge that can become an alternative road between Perintis Kemerdekaan Highway - Sungai Tallo - Dr Leimena Road. The operation of this road section will of course provide changes to the performance of road sections and traffic flow patterns in the area. This study is intended to evaluate the influence of the middle ring road's existence on road network performance and service levels in the Tello area. A traffic survey was conducted to collect traffic data on the three roads for further analysis of each road traffic performance parameter based on the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI). According to the results from the conducted analysis and calculation, Middle Ring Road brings various influence on the road network in the tello area bot positive and negative effect. The addition of the average speed level and service level which was previously 12.90 km/hour, the service level E to 22.35 km/hour with the service level C (perintis Kemerdekaan) and the addition of the service level D to the level B (Dr laimena). The middle ring road also has a negative impact on road capacity, such as traffic volume on the Perintis Kemerdekaan road approaching road capacity and road users often going against the direction of Antang Raya. It is recommended to increase the road capacity around the entrance to the middle ring road such as the roads around Baruga Antang.

Keywords: *Middle ring road*, road network, level of service, road traffic

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Jalan memikul peran penting dalam pemerataan pembangunan negara sebagai salah satu jalur penghubung dari jaringan sistem transportasi darat dan menjamin keberlangsungan aspek sosial ekonomi, kebudayaan, dan lingkungan (Tamin, 2017). Peran sentral jalan dalam mendukung aktivitas warga juga sangat mempengaruhi perkembangan Kota Makassar yang memiliki luas area 175,77 km² (Syam, 2015).

Layaknya kota besar lainnya di Indonesia, warga Kota Makassar juga dihadapkan pada permasalahan kemacetan dengan intensitas yang kian pelik seiring dengan pertambahan jumlah penduduk akibat urbanisasi (Ali & Abidin, 2019). Pemerintah daerah setempat menyadari akan kompleksitas permasalahan kemacetan di kota ini dan dampaknya terhadap keseharian warga sehingga menyadari urgensi agar dapat segera dirumuskan solusi untuk permasalahan tersebut termasuk penyelesaian beberapa proyek jalan yang belum rampung sepenuhnya (Alam & Amin, 2015).

Salah satu proyek yang akhirnya dapat segera diselesaikan yaitu jalan lingkaran (*middle ring road*). MRR Makassar merupakan jalan yang berstatus nasional dengan rancangan fisik jalan sepanjang tujuh km dengan pembangunan empat jembatan sebagai jalur penghubung Jl Perintis Kemerdekaan - Sungai Tallo - Jl Dr Leimena (Antang) - Jl Borong Raya (Annisa, 2016). Pengerjaan dilakukan secara bertahap, dimulai dengan pembangunan 3 km jalur dari Jl. Perintis Kemerdekaan menuju Jl Dr Leimena, Jl Tello Baru dan Jl Batua. MRR sendiri merupakan jalan sepanjang 1,2 kilometer secara langsung sebagai penghubung Jl Perintis Kemerdekaan dengan Jl dr Leimena Makassar. Konfigurasi ruas jalan ini yaitu 6 lajur 2 arah terbagi.

Dengan mulai beroperasinya ruas jalan

ini tentu akan membawa perubahan signifikan pada pola pergerakan di sekitar kawasan ini. Pengguna Jalan Perintis Kemerdekaan yang semula tidak memiliki alternatif jalan lain saat ini dapat meningkatkan mobilitas dan menurunkan waktu tempuh dengan penggunaan *Middle Ring Road*. Namun demikian, perilaku sebagian masyarakat yang tidak mengindahkan peraturan lalu lintas banyak ditemukan terutama melawan arus akibat jalur putar balik arah yang jauh. Hal ini berisiko pada risiko kejadian kecelakaan lalu lintas.

Dengan beroperasinya *Middle Ring Road*, penting untuk ditinjau efektivitasnya dalam meningkatkan kinerja ruas jalan yang berada di sekitar kawasan itu sebagai ukuran keberadaan jalan dalam mengurai kemacetan yang sering terjadi disekitarnya. Parameter karakteristik lalu lintas dan kinerja ruas jalan dengan acuan MKJI 1997 dapat menjadi tolok ukur kemampuan ruas jalan dalam melayani volume kendaraan yang melintasinya.

Dalam penelitian ini dicoba untuk menganalisis karakteristik lalu lintas tiga ruas jalan di sekitar kawasan *middle ring road* yaitu Jl. Perintis Kemerdekaan, Jl. Leimena, dan Jl. *Middle ring road* dan lebih lanjut menganalisis kinerja ketiga ruas jalan tersebut pasca beroperasinya *middle ring road*.

1.2 Tujuan Penelitian

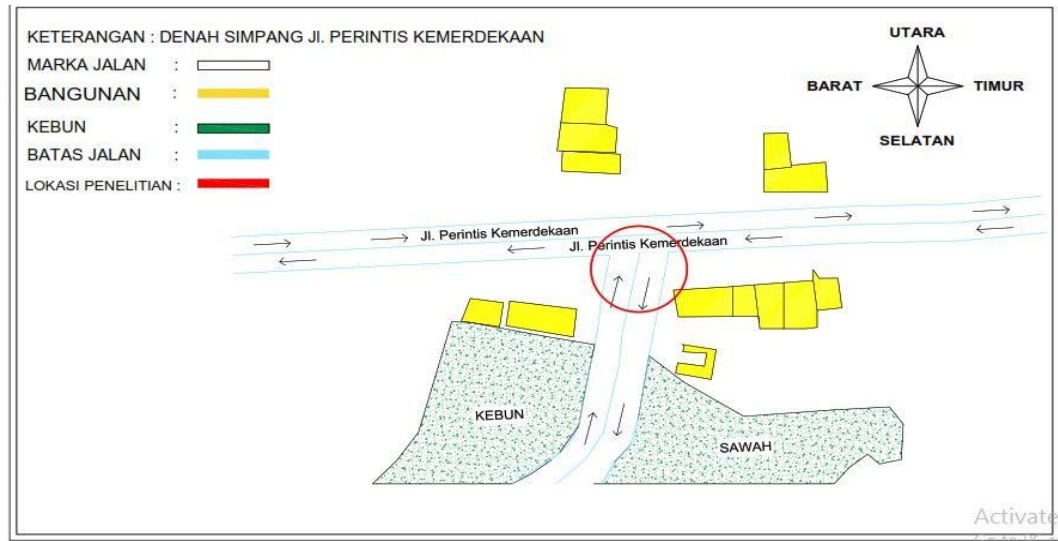
- 1) Untuk menganalisis pengaruh *middle ring road* terhadap kinerja jaringan jalan pada Kawasan Tello.
- 2) Untuk mengukur tingkat pelayanan ruas jalan pada Kawasan Tello setelah beroperasinya *Middle Ring Road*.

2. Metode Penelitian

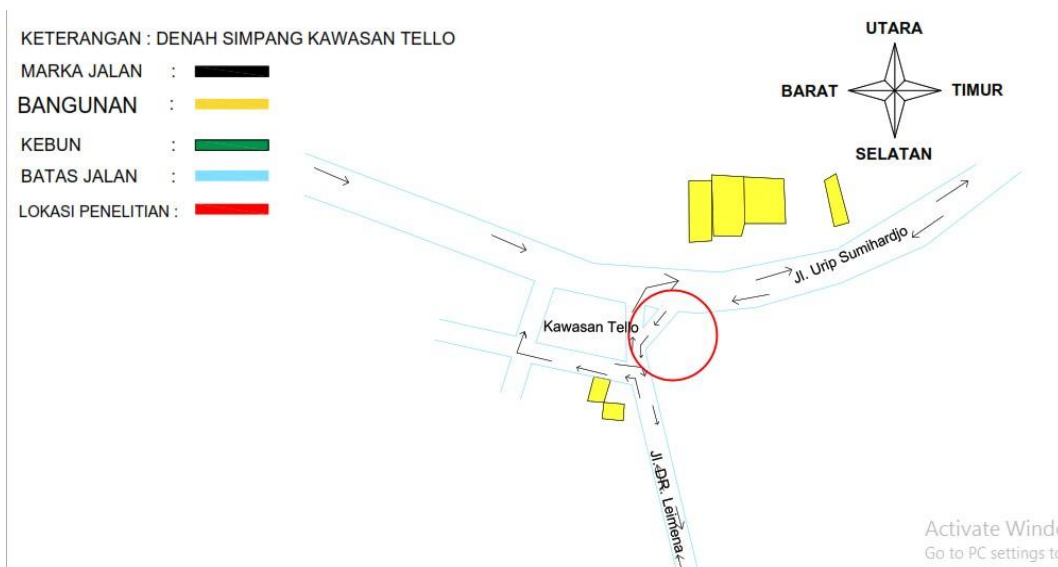
2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian bertempat di daerah Jl. Perintis Kemerdekaan Km 7 mengarah ke Persimpangan Tello (Adipura), Jl Dr. Leimena, dan *Middle Ring Road*.

Analisis Dampak Middle Ring Road terhadap Kinerja Jaringan Jalan di Kawasan Tello



Gambar 1. Sketsa lokasi penelitian perintis kemerdekaan



Gambar 2. Sketsa lokasi penelitian Dr. Laimena

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pencacahan manual (*manual counting*) digunakan dalam penelitian ini dengan melibatkan beberapa orang surveyor dengan pembagian tugas masing-masing untuk melakukan pencacahan arus dan volume yang dapat memicu suatu kinerja jalan terjadi. Metode ini mencatat jumlah pergerakan pada ruas jalan sesuai dengan klasifikasi kendaraan. Selain itu juga dilakukan perekaman pergerakan dari titik survei sehingga dapat dilakukan pencacahan melalui *laptop*.

2.3 Prosedur Pengolahan Data

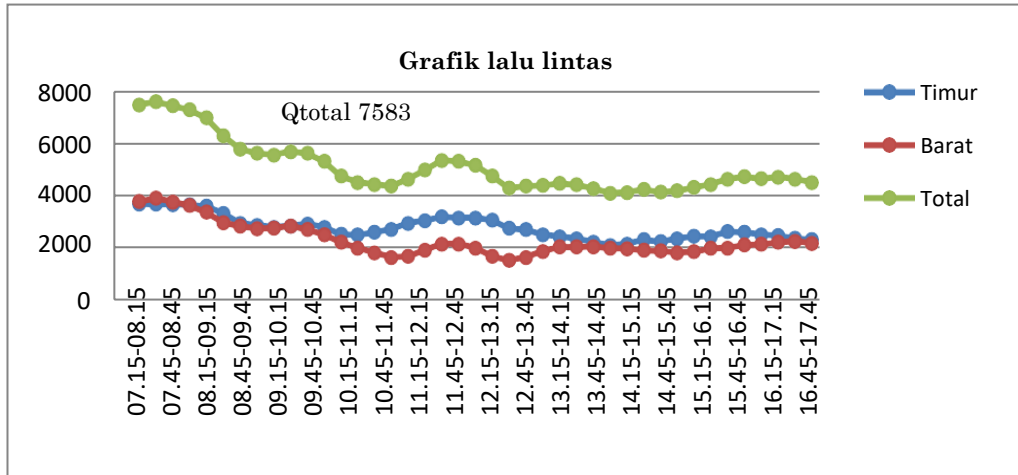
- 1) Menghitung nilai arus lalu lintas Data pencatatan kendaraan berdasarkan tipe kendaraan dalam formulir survei selanjutnya dijadikan smp/ jam.
- 2) Menghitung kecepatan waktu tempuh pada *jl Perintis Kemerdekaan*, *middle ring road* dan *jl laimena*.
- 3) Menghitung derajat kejenuhan untuk mengetahui rasio volume kendaraan dengan kapasitas ruas jalan tersebut.
- 4) Menentukan tingkat pelayanan dari masing-masing lokasi studi yang

didapatkan dari hasil nilai derajat kejenuhan (DS).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data volume lalu lintas

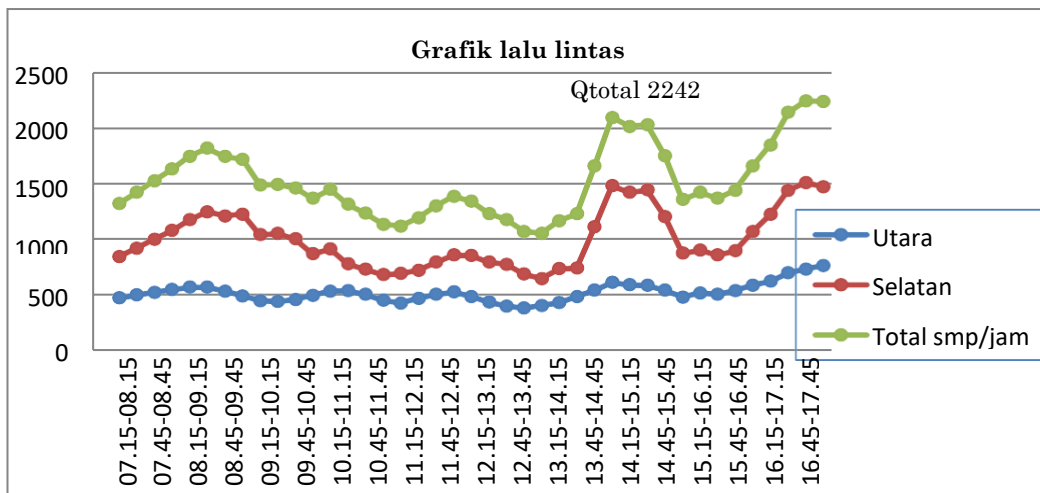
Berikut adalah data survei volume lalu lintas dari Pukul 07.15-18.00 WITA dalam satuan smp/ jam yang dipilah berdasarkan ruas jalan dan arah pergerakan.



Gambar 3 Grafik arus lalu lintas Perintis Kemerdekaan per jam (Senin)

Dari grafik di atas diketahui kendaraan yang paling banyak melewati pada jalan Perintis Kemerdekaan pada pukul 07.15-08.15 Wita adalah sepeda motor (MC) dengan jumlah 3770 (smp/jam), selanjutnya kendaraan ringan (LV) dengan jumlah kendaraan

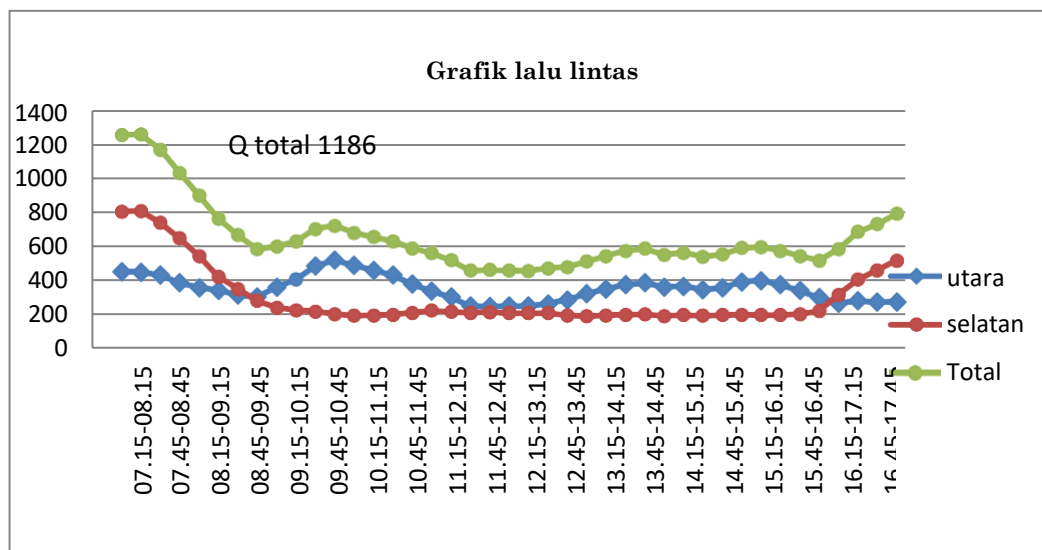
3950.(smp/jam), kendaraan berat (HV) dengan jumlah 99 (smp/jam), dan kendaraan tak bermesin (UM) dengan jumlah 5 (smp/jam), Sehingga dapat diketahui volume arus lalu lintas (Qtot) yaitu 7583 smp/jam pada pukul 07.15-08.15 WITA.



Gambar 4 Grafik arus lalu lintas Dr Leimena per jam (Senin)

Kendaraan paling dominan yang melintasi jalan Dr. Leimena pada pukul 16.45-17.45 Wita adalah sepeda motor (MC) dengan jumlah 876 (smp/jam), selanjutnya kendaraan ringan (LV) dengan jumlah kendaraan 1330 (smp/jam), kendaraan berat (HV)

dengan jumlah 35 (smp/jam), dan kendaraan tak bermesin (UM) dengan jumlah 1 (smp/jam), Sehingga dapat diketahui volume arus lalu Qtot) yaitu 2242 smp lintas (/jam pada pukul 16.45-17.45 Wita



Gambar 5 Grafik arus lalu lintas Middle ring road per jam (senin)

Kendaraan terbanyak yang melintasi *Middle Ring Road* pada waktu puncak Pukul 07.00-08.00 Wita adalah sepeda motor (MC) dengan jumlah 814 (smp/jam), selanjutnya kendaraan ringan (LV) dengan jumlah kendaraan 360.

3.2 Kapasitas (C)

Kapasitas Dasar (C₀)

Kapasitas dasar dipengaruhi jumlah lajur dan jalur jalan yang ada di lokasi studi. Jalan Perintis Kemerdekaan yaitu jalan 6 lajur 2 arah terbagi (6/2D) C₀ = 1650 x 6 = 9900

Sehingga dapat diketahui C_{Timur} = 4950, C_{barat} = 4950, Middle Ring Road (MMR) yaitu jalan 6 lajur 2 arah terbagi (6/2D)

C₀ = 1650 x 6 = 9900

Sehingga dapat diketahui C_{utara} = 4950, C_{selatan} = 4950 (smp/jam), kendaraan berat (HV) dengan jumlah 12 (smp/jam), dan kendaraan tak bermesin (UM) dengan jumlah 0 (smp/jam), Sehingga dapat diketahui volume arus lalu lintas (Q_{tot}) yaitu 1186 smp/jam pada pukul 07.00- 08.00 Wita.

Dr. Leimena yaitu jalan 2 lajur tidak terbagi (2/2D)

C₀ = 2900 x 2 = 5800

Sehingga dapat diketahui C_{utara} = 2900, C_{selatan} = 2900

Kapasitas dasar dikalikan dengan jumlah lajur sesuai petunjuk MKJI 1997.

Faktor Penyesuaian Akibat lebar jalur lalu lintas (FC_w)

Lebar jalur lalu lintas untuk jalan Perintis kemerdekaan dari arah barat adalah 4,5 meter dan lebar jalur lalu lintas dari arah timur adalah 3 meter dengan nilai FC_w = 1,03. Kemudian, lebar jalur lalu lintas untuk Middle Ring Road (MMR) dari arah barat adalah 5,1 m dan lebar jalur lalu lintas dari arah timur adalah 5,1 m dengan nilai FC_w = 1,03. Sedangkan, lebar jalur lalu lintas untuk jalan Dr. Leimena dari arah barat adalah 6 m dan lebar jalur lalu lintas dari arah timur adalah 6 m dengan nilai FC_w = 0,91.

Faktor Penyesuaian Akibat Pemisah Arah (FC_{sp})

Perhitungan factor akibat penyesuaian pemisah arah (FC_{sp}) hari senin.

a) Perintis kemerdekaan

Presentase volume lalu lintas arah Timur

$$= \frac{Q_2}{Q_1+Q_2} \times 100 = \frac{3679}{3679+3904} \times 100 = 48,5$$

Presentase volume lalu lintas arah Barat

$$= \frac{Q_2}{Q_1+Q_2} \times 100 = \frac{3904}{3904+3679} \times 100 = 51,5$$

Berdasarkan kondisi ideal untuk jalan 6 lajur 2 arah terbagi (6/2) untuk pemisahan arah SP dalam persen adalah 50-50 dengan nilai $FC_{sp} = 1$. Jadi untuk wilayah Perintis Kemerdekaan nilainya adalah $FC_{sp} = 1$

b) Dr Leimena

Presentase volume lalu lintas arah Utara
$$= \frac{Q_2}{Q_1+Q_2} \times 100 = \frac{734}{734+1508} \times 100 = 32,7$$

Presentase volume lalu lintas arah Selatan

$$= \frac{Q_2}{Q_1+Q_2} \times 100 = \frac{1508}{734+1508} \times 100 = 67,3$$

Berdasarkan kondisi ideal untuk jalan 6 lajur 2 arah terbagi (6/2) untuk pemisahan arah SP dalam persen adalah 65-35 dengan nilai $FC_{sp} = 0,91$. Jadi untuk wilayah Dr Leimena nilainya adalah $FC_{sp} = 0,91$

c) *Middle Ring Road*

Presentase volume lalu lintas arah Utara
$$= \frac{Q_2}{Q_1+Q_2} \times 100 = \frac{443}{443+743} \times 100 = 37,3$$

Presentase volume lalu lintas arah Barat
$$= \frac{Q_2}{Q_1+Q_2} \times 100 = \frac{743}{443+743} \times 100 = 62,7$$

Berdasarkan kondisi ideal untuk jalan 6 lajur 2 arah terbagi (6/2) untuk pemisahan arah SP dalam persen adalah 65-35 dengan nilai $FC_{sp} = 0,925$. Jadi untuk wilayah *Middle Ring road* nilainya adalah $FC_{sp} = 0,925$.

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{sf})

a) Perintis Kemerdekaan (6/2)

$FC_{sf} = 0,93$ dihitung dengan menggunakan rumus
 $C_{6sf} = 1 - 0,8 \times (1 - 0,91) = 0,93$

Rumus di atas digunakan karena tipe jalan yang diteliti adalah 6/2 D sesuai petunjuk MKJI dan kelas hambatan samping tinggi dengan lebar bahu untuk Jalan Perintis Kemerdekaan lebih dari 1 m.

b) Dr Leimena (2/2)

$FC_{sf} = 0,86$ dengan kelas hambatan samping sedang

c) *Middle Ring Road*

$FC_{sf} = 0,96$ dihitung dengan menggunakan rumus
 $C_{6sf} = 1 - 0,8 \times (1 - 0,95) = 0,96$

Rumus di atas digunakan karena tipe jalan yang diteliti adalah 6/2 D sesuai petunjuk MKJI dan kelas hambatan samping sedang dengan lebar bahu untuk Middle Ring Road lebih dari 1 m.

Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{cs})

Dengan jumlah penduduk Kota Makassar = 1.469.601 jiwa diketahui (FC_{cs}) = 1,00.

Berdasarkan data-data di atas, maka diperoleh nilai kapasitas ruas jalan seperti tertera berikut

Perhitungan Kapasitas ruas Jalan Perintis Kemerdekaan

$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$
(smp/jam) Sumber : MKJI 1997

Jadi $C = 1,03 \times 1,00 \times 0,93 \times 1,00 \times 4950 = 9483$ smp/jam

Perhitungan Kapasitas ruas Jalan *Middle Ring Road*

$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$
(smp/jam)

Jadi $C = 1,03 \times 0,925 \times 0,93 \times 1,00 \times 9900 = 8771$ smp/jam

Nilai kapasitas tanpa adanya hambatan samping untuk jalan Perintis Kemerdekaan adalah 8771 smp/jam

Perhitungan Kapasitas ruas jalan Laimena

$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$
(smp/jam)

Jadi $C = 0,91 \times 0,91 \times 0,86 \times 1,00 \times 5800 = 4130$ smp/jam

3.3 Derajat Kejenuhan

Perhitungan derajat kejenuhan Jl perintis kemerdekaan (Senin)

$DS = 7583/9483 = 0,7$

Perhitungan derajat kejenuhan middle ring road (Senin)

Analisis Dampak Middle Ring Road terhadap Kinerja Jaringan Jalan di Kawasan Tello

$$DS = 1186/8771 = 0,1$$

Perhitungan derajat kejenuhan Jln laimana (Senin)

$$DS = 2251/4130 = 0,5$$

Perhitungan derajat kejenuhan Jln perintis kemerdekaan (Rabu)

$$DS = 6965/9483 = 0,7$$

Perhitungan derajat kejenuhan middle ring road (rabu)

$$DS = 1256/8771 = 0,1$$

Perhitungan derajat kejenuhan Jln laimana (rabu)

$$DS = 2126/4130 = 0,5$$

Perhitungan derajat kejenuhan Jln

perintis kemerdekaan (Sabtu)

$$DS = 6314/9483 = 0,6 \quad DS = 6314/9483 = 0,6$$

Perhitungan derajat kejenuhan middle ring road (Sabtu)

$$DS = 899/8771 = 0,01$$

Perhitungan derajat kejenuhan Jln laimana (Sabtu)

$$DS = 2203/4130 = 0,5$$

3.4 Kecepatan

a)Kecepatan Jln perintis kemerdekaan yang ditentukan yaitu 20 meter. Perhitungan kecepatan tiap kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V=d/t$$

Tabel 1 Hasil survei data kecepatan lalu lintas kendaraan berat Jln Perintis Kemerdekaan

HV (Kendaraan Berat)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0,02	4,16	0,0011	18,18
2	0,02	3,73	0,0010	20
3	0,02	3,64	0,0010	20
Kecepatan Rata – Rata			0.0010	19,39

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas kendaraan berat didapatkan

jumlah kecepatan rata-rata 19,39 km/jam

Tabel 2 Hasil Survei Data Kecepatan Lalu Lintas Kendaraan Ringan Jln Perintis Kemerdekaan

LV (Kendaraan Ringan)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0,02	3,34	0,0009	22,22
2	0,02	3,76	0,0010	20
3	0,02	3,84	0,0010	22,22
Kecepatan Rata – Rata			0.0010	21,48

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas kendaraan ringan

didapatkan jumlah kecepatan rata-rata 21,48 km/jam

Tabel 3 Hasil Survey Data Kecepatan Lalu Lintas Sepeda Motor Jln perintis kemerdekaan

MC (Sepeda Motor)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0,02	2,86	0,0007	28,57
2	0,02	3,20	0,0008	25

3	0,02	3,14	0,0008	25
Kecepatan Rata – Rata			0.0008	26.19

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas sepeda motor didapatkan jumlah kecepatan rata- rata 26,19 km/jam
Kecepatan rata – rata arus lalu lintas Jl. Perintis kemerdekaan

$$V_r = \frac{(V.HV + V.LV + V.MC)}{3}$$

$$V_r = \frac{(19,39 + 21,48 + 2,19)}{3} = 22,35 \text{ km/jam}$$

Dari perhitungan diatas, memperlihatkan bahwa kecepatan rata- rata pada jln perintis kemerdekaan adalah 22,35 km/jam.

b)Kecepatan Jln laimena

Tabel 4 Hasil Suvei Data Kecepatan Ideal Lalu Lintas Kendaraan Berat Jln laimena

HV (Kendaraan Berat)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0.02	3.32	0.0009	22.22
2	0.02	3.84	0.0010	20
3	0.02	3.92	0.0011	18.18
Kecepatan Rata – Rata			0.0010	20.13

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas kendaraan berat didapatkan

jumlah kecepatan rata-rata 20,13 km/jam

Tabel 5 Hasil Suvei Data Kecepatan Ideal Lalu Lintas Kendaraan Ringan Jln.laimena

LV (Kendaraan Ringan)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0.02	3.07	0.0008	25
2	0.02	3.12	0.0009	22.22
3	0.02	3.40	0.0009	22.22
Kecepatan Rata – Rata			0.0009	23.14

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas kendaraan ringan

didapatkan jumlah kecepatan rata-rata 23,14 km/jam

Tabel 6 Hasil Suvei Data Kecepatan Ideal Lalu Lintas Sepeda Motor Jln.laimena

MC (Sepeda Motor)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0.02	2.25	0.0006	33.33
2	0.02	2.17	0.0005	40
3	0.02	1.95	0.0005	40
Kecepatan Rata – Rata			0.0006	37.77

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas sepeda motor didapatkan jumlah kecepatan rata- rata 37,77 km/jam
Kecepatan rata – rata ideal arus lalu

lintas Jl. Laimena

Kecepatan rata – rata arus lalu lintas Jl. Laimena:

Analisis Dampak Middle Ring Road terhadap Kinerja Jaringan Jalan di Kawasan Tello

$$V_I = \frac{(V.HV + V.LV + V.MC)}{3}$$

$$V_I = \frac{(20,13 + 23,14 + 37,77)}{3} = 27,01 \text{ km/jam}$$

Dari perhitungan diatas, memperlihatkan bahwa kecepatan rata- rata pada Jln Laimena adalah **27,01** km/jam.

c) Kecepatan Jln *Middle ring road*

Tabel 7 Hasil Survei Data Kecepatan Ideal Lalu Lintas Kendaraan Berat Jln middle ring road

HV (Kendaraan Berat)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0.02	3.22	0.0009	22.22
2	0.02	3.11	0.0008	25
3	0.02	3.28	0.0009	22.22
Kecepatan Rata – Rata			0.0009	23,14

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas kendaraan berat didapatkan jumlah

kecepatan rata-rata 23,14 km/jam

Tabel 8 Hasil Suvei Data Kecepatan Ideal Lalu Lintas Kendaraan Ringan Jln *Middle Ring Road*

LV (Kendaraan Ringan)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0.02	2.79	0.0007	28,57
2	0.02	3.15	0.0009	22,22
3	0.02	3.11	0.0008	25
Kecepatan Rata – Rata			0.0008	26,28

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas kendaraan ringan didapatkan jumlah

kecepatan rata-rata 26,28 km/jam.

Tabel 9 Hasil Suvei Data Kecepatan Ideal Lalu Lintas Sepeda Motor Jln *Middle Ring Road*

MC (Sepeda Motor)				
No	Jarak (d) (Km)	Wkt Tempuh (t) (Detik)	Wkt Tempuh (t) (Jam) wkt Tempuh (det)/3600	Kecpt (V) (Km/jam) d/t
1	0.02	2.16	0.0006	33.33
2	0.02	2.08	0.0005	40
3	0.02	1.88	0.0005	40
Kecepatan Rata – Rata			0.0006	37.77

Berdasarkan survei kecepatan lalu lintas sepeda motor didapatkan jumlah kecepatan rata- rata 37,77 km/jam

$$V_I = \frac{(V.HV + V.LV + V.MC)}{3}$$

$$V_I = \frac{(23,14 + 26,28 + 37,77)}{3} = 29,06 \text{ km/jam}$$

Dari perhitungan diatas, memperlihatkan bahwa kecepatan rata- rata pada Jln Laimena adalah **29,06** km/jam.

Kecepatan rata – rata arus lalu lintas Jl. *Middle Ring Road*:

Tabel 10 Indeks Tingkat Pelayanan

Nama Jalan	Volume Lalu lintas(smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Derajat kejenuhan	Indeks pelayanan jalan
Jl.Perintis kemerdekaan	7583	9483	22,35	0.7	C
Jl. Laimena	2251	4130	27,01	0.5	B
Jl.Midle ring road	1256	8771	29,06	0.1	A

Didapatkan Indeks Pelayanan pada jaringan jalan dikawasan Tello, setelah dikomperasikan dengan penelitian terdahulu, dimana pada jalan Perintis Kemerdekaan Tingkat pelayanan sebelumnya C tidak mengalami perubahan setelah adanya Jalan lingkaran Middle Ring Road.Selanjutnya, pada jalan Dr. Leimena tingkat pelayanan mengalami perubahan sebelum D dan sesudah adanya Middle Ring Road dengan tingkat pelayanan B. Serta Tingkat pelayanan pada jalan lingkaran bebas hambatan (Middle Ring Road) itu sendiri berada pada tingkat pelayanan A

4. Penutup

4.1Kesimpulan

Dari hasil proses analisis data yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Jl. Middle Ring Road memberi pengaruh positif dan negative pada kinerja jaringan jalan di kawasan tello, terkhusus pada Jl. Perintis Kemerdekaan dan Jl. Dr Laimena. Penambahan tingkat kecepatan rata-rata dan tingkat pelayanan yang dahulunya sebesar 12,90 km/jam, tingkat pelayanan E menjadi 22,35 km/jam dengan tingkat pelayanan C pada Jl.Perintis Kemerdekaan. Dan penambahan tingkat pelayanan D menjadi tingkat B pada Jl.Dr Laimena. Namun dengan adanya middle ring road memberi dampak negatif pada volume lalu lintas dan kapasitas jalan, seperti volume lalu lintas pada jalan perintis kemerdekaan yang mendekati kapasitas jalan serta pengguna jalan

yang sering melawan arah dari Antang Raya dan Baruga Antang.

- 2) Dari hasil perhitungan derajat kejenuhan $DS = 0,7$ kapastitas dasar $Co = 9900$ dengan kecepatan rata-rata 22,35 km/jam termasuk tingkat pelayanan C dimana kinerja arus lalu lintas pada Jl. Perintis Kemerdekaan masih dalam kondisi Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas. Dan juga didapatkan hasil perhitungan derajat kejenuhan $DS = 0,5$ kapastitas dasar $Co = 5800$ dengan kecepatan rata-rata 27 km/jam termasuk tingkat pelayanan B dimana kinerja arus lalu lintas pada Jl. Dr Laimena masih dalam kondisi stabil. Serta didapatkan hasil perhitungan derajat kejenuhan $DS = 0,1$ kapastitas dasar $Co = 9900$ dengan kecepatan rata-rata 29,06 km/jam termasuk tingkat pelayanan A dimana kinerja arus lalu lintas pada Middle Ring Road masih dalam kondisi volume rendah dan kecepatan tinggi.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas maka selaku peneliti menyarankan:

- 1) Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meneliti lebih akurat mengenai pengaruh penggunaan jalan bebas hambatan (*middle ring road*) terhadap jalan perkotaan.
- 2) Perlunya diadakan jalan alternatif seperti jembatan atau bundaran untuk mengalihkan arus lalu lintas dari Baruga Antang yang menuju *middle ring road*.

- 3) Perlu dilakukan penambahan kapasitas jalan melalui upaya memperlebar jalur lalu lintas dan memperhatikan kondisi di sekitar Jalan Perintis Kemerdekaan, Antang raya yang merupakan kawasan keluar masuk kendaraan dari *Middle Ring Road* Kota Makassar sehingga kapasitas jalan mampu menampung volume kendaraan yang ada pada masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Alam, N., & Amin, M. (2015). Aplikasi Pemilihan Rute Alternatif Akibat Kemacetan Lalu Lintas di Kota Makassar Menggunakan Google API dan ASP.Net. *Pekommas*, 18(2), 93–104.
- Ali, M. I., & Abidin, M. R. (2019). Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Intensitas Kemacetan Lalu Lintas di Kecamatan Rappocini Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*, 68–73. http://eprints.unm.ac.id/17795/1/prosiding_Pengaruh_Kepadatan_Penduduk.pdf
- Annisa, C. I. (2016). *Ada Apa dengan Middle Ring Road (MRR) Makassar?* 21. Kompasiana.
- Syam, N. (2015). Arahana Penanganan Kawasan Rawan Banjir Berbasis GIS (Geography Information System) di Kecamatan Tamalate Kota Makassar. *Plano Madani: Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 4(2), 42–48.
- Tamin, O. Z. (2017). Solusi Pembangunan Dan Penataan Sistem Transportasi Terpadu Di Wilayah Provinsi Lampung. *Bunga Rampai Pemikiran Anggota Dewan Riset Daerah (DRD) Provinsi Lampung*, 12–26. <https://publikasi.ubl.ac.id/index.php/Monograf/catalog/download/13/31/143-1?inline=1>