

Studi Penerapan Manajemen Sistem Transportasi untuk Menanggulangi Kemacetan Lalu Lintas di Kawasan Jalan Hj. Saripa Raya Kota Makassar

**Syalsabilah¹, Andi Puput Purnama², Lambang Basri Said³,
St. Maryam Hafran⁴, Rani Bastari Alkam⁵**

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email: ¹shasasyalsabilah@gmail.com; ²andipuputpurnama1999@gmail.com;
³lambangbasri.said@umi.ac.id; ⁴stmaryam@umi.ac.id; ⁵rani.bastari@umi.ac.id

ABSTRAK

Kemacetan terjadi di salah satu kawasan ruas jalan Hj. Saripa Raya Kota Makassar utamanya pada waktu sibuk. Kawasan tersebut memiliki dua ruas dan dua simpang pada jarak yang berdekatan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penyebab kemacetan pada kawasan ruas jalan Hj. Saripa Raya dan menganalisis bentuk penerapan manajemen sistem transportasi yang tepat untuk menanggulangi kemacetan lalu lintas pada kawasan tersebut. Penelitian observasional melalui survei lalu lintas dilakukan selama tiga hari meliputi survei geometrik jaringan jalan, karakteristik lalu lintas, dan inventarisir bagian pelengkap jalan utamanya yang berkaitan dengan lalu lintas. Metode analisis mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi sebesar 2944 smp/jam dimana dapat diidentifikasi bahwa penyebab kemacetan di kawasan tersebut yaitu tundaan pada persimpangan jalan, keberadaan pedagang kaki lima pada bagian sisi jalan, parkir badan jalan, minimnya ketersediaan rambu lalu lintas, dan konflik antara gerakan lurus dan berbelok. Bentuk manajemen transportasi yang cocok diterapkan yaitu manajemen kapasitas dengan penerapan rekayasa ruang parkir bagi kendaraan dan penyediaan rambu lalu lintas. Selain itu, manajemen prioritas dari jalan minor ke mayor juga perlu diterapkan pada simpang tak bersinyal di kawasan ini.

Kata Kunci: Manajemen transportasi, volume lalu lintas, hambatan samping, kepadatan

ABSTRACT

Congestion occurred in one of the areas of the Hj. Saripa Raya Makassar City is mainly at busy times. The area has two segments and two intersections at a close distance. This study aimed to determine the cause of congestion in the area of the Hj. Saripa Raya and analyze the form of implementing the proper transportation system management to overcome traffic congestion in the area. Observational research through a traffic survei was conducted over three days covering the geometric survei of the road network, traffic characteristics, and an inventory of the main road's complementary parts related to traffic. The analysis method refers to the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI). The results show that the highest traffic volume is 2944 pcu/hour, which can be identified that the causes of congestion in the area are delays at crossroads, and the presence of street vendors on the side of the road. off-street parking, lack of availability of traffic signs, and conflicts between straight and turn movements. The form of transportation management that is suitable to be applied is capacity management by applying parking space engineering for vehicles and providing traffic signs. In addition, priority management from minor to major roads also needs to be applied to unsignalized intersections in this area.

Keywords: Transportation management, traffic volume, side barriers, density

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kota Makassar merupakan salah satu kota metropolitan dan kota terbesar keempat di Kawasan Timur Indonesia yang memiliki luas areal 175,79km² dengan jumlah penduduk sebanyak 1.526.677 jiwa (*Badan Pusat Statistik, 2020*). Sebagai kota metropolitan, pertumbuhan ekonomi terjadi sangat pesat di Kota Makassar mencapai 8,23% (Bau et al., 2020). Karena itu, Kota Makassar merupakan kota penyangga utama perekonomian di Provinsi Sulawesi Selatan saat ini. Seiring dengan penambahan jumlah penduduk, jumlah kendaraan bermotor di Kota Makassar juga mengalami kenaikan (Said & Hafran, 2020).

Kemacetan terjadi hampir setiap saat dan tidak mengenal waktu (Munawar, 2015). Saat ini, kemacetan di Kota Makassar terjadi utamanya pada waktu sibuk seperti saat berangkat atau pulang kantor atau pada hari-hari kerja. Beberapa ruas jalan alternatif telah dibangun dengan tujuan mengurangi kemacetan lalu lintas pada jalan-jalan utama atau jalan protokol dan mencegah menumpuknya kendaraan pada ruas jalan tertentu terutama pada jam sibuk. Namun saat ini, tidak dapat lagi dikatakan sebagai jalan alternatif karena juga selalu terjadi kemacetan pada ruas jalan tersebut (Novalia, 2016).

Salah satu ruas jalan dengan intensitas kemacetan tinggi adalah kawasan Hj. Saripa Raya Kota Makassar, dengan jaringan jalan yang terdiri dari dua ruas dan dua simpang terpadu. Secara sepintas, penyebab kemacetan di kawasan ini adalah akibat adanya pedagang kaki lima di sepanjang jalan yang menimbulkan hambatan samping di sisi jalan, sehingga mengakibatkan kurang optimalnya fungsi kapasitas ruas jalan. Selain itu, ketidaktertiban pengendara kendaraan bermotor dan tata ruang yang buruk disinyalir menjadi

penyebab kemacetan di kawasan ini. Untuk mengetahui penyebab sebenarnya maka dirasa perlu melaksanakan penelitian ini sekaligus merumuskan solusi yang dapat ditempuh untuk mengurangi kemacetan di Jl. Hj. Saripa Raya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Apakah penyebab kemacetan pada kawasan ruas Jalan Hj. Saripa Raya?
- 2) Bagaimanakah penerapan manajemen sistem transportasi untuk menanggulangi kemacetan lalu lintas pada kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui penyebab kemacetan pada Kawasan ruas jalan Hj. Saripa Raya.
- 2) Untuk menganalisis penerapan manajemen sistem transportasi untuk menanggulangi kemacetan lalu lintas pada Kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di kawasan ruas jalan Hj. Saripah raya. Waktu survei dilakukan selama tiga hari, yaitu Hari Senin, Jumat, dan Minggu. Dalam satu hari dilakukan pengamatan pada waktu (Pukul 07.00-19.00), dengan interval waktu selama 15 menit.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan data dengan survei lalu lintas melalui *manual counting*.
- b. Metode Analisis data
Untuk memahami penyebab kemacetan di kawasan ini, dilakukan analisis meliputi perhitungan volume lalu lintas, kapasitas, kecepatan

aktual, derajat kejenuhan, kecepatan bebas dasar, kepadatan, dan hambatan samping. Data ini diolah secara matematis dan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997 yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

Untuk merumuskan usaha pola penerapan manajemen sistem transportasi dalam menanggulangi kemacetan lalu lintas di ruas jalan Hj. Saripah Raya dilakukan identifikasi akan tiga strategi manajemen lalu lintas yaitu manajemen kapasitas, permintaan, dan prioritas. Ketiga strategi ini dicocokkan dengan kondisi lalu lintas pada kawasan Jl. Hj. Saripa Raya sehingga bisa diketahui bentuk manajemen apa yang paling tepat diterapkan di lokasi itu.

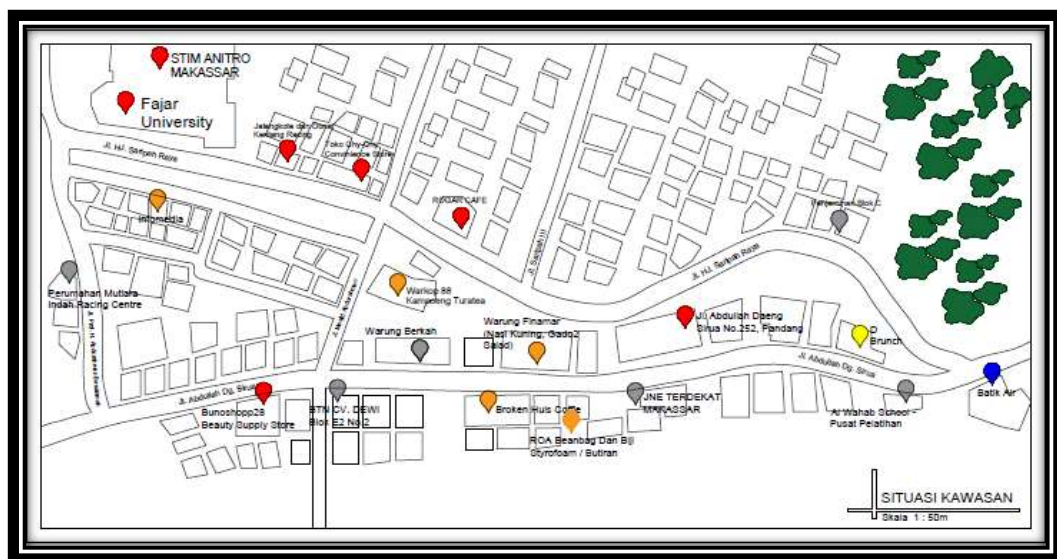
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dalam penelitian ini dikalsifikasian menjadi tiga bagian yaitu analisis kinerja ruas jalan Hj. Saripa Raya, penyebab kemacetan lalu lintas, dan penerapan manajemen lalu lintas.

3.1 Kinerja ruas jalan

Kondisi geometrik ruas jalan

Pada bagian ini digambarkan kondisi kawasan melalui sketsa lokasi pada Gambar 1 dimana dapat diamati keterpaduan antara ruas jalan Hj. Saripa raya dengan Jalan Abdullah Dg. Sirua, Jalan Athira Raya, dan Jalan Mesjid Abdurrahman.



Gambar 1 Kawasan Ruas Jalan Hj.Saripa Raya

Selain itu, melalui survei geometrik ini dapat ditentukan konfigurasi lajur dari setiap ruas jalan di kawasan ini yang

diperlukan dalam analisis kapasitas ruas jalan.

Tabel.1 Type jalan pada Kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya

Jalan	Type
Hj. Saripa raya	2/1
Abdullah Dg.Sirua	2/1
Athira Raya	2/2
Mesjid Abdurrahman	2/1

Untuk Jalan Hj.Saripa Raya diperoleh hasil pengukuran dengan lebar jalur 8 meter dan lebar bahu jalan 2 meter. Jalan tersebut tidak mempunyai median.

Untuk Jalan Athira diperoleh hasil pengukuran lebar jalur 4 meter dan dua jalur dengan lebar bahu jalan 1,6 meter. Jalan tersebut tidak mempunyai median atau kerb. Untuk Jalan Abdullah Dg.sirua memiliki lebar jalur 9,20 meter dan lebar bahu 1,0 meter. Jalan tersebut tidak mempunyai median jalan atau kerb.

Untuk Jalan Mesjid Abdurrahman diperoleh hasil pengukuran dengan lebar jalur 4 meter dan jalan tidak mempunyai median dan bahu jalan.

Untuk Jalan Prof H. Abdurrahman Basamallah mendapatkan hasil lebar jalur 10 meter dan tidak mempunyai bahu jalan, median dan trotar.

Dari lima ruas jalan yang masuk dalam kawasan ini, dipilih ruas Jalan Hj. Saripa Raya dan Jalan Abdullah dg. Sirua untuk analisis lebih lanjut dikarenakan keterbatasan penelitian.

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas jam puncak pada Kawasan ruas Jalan Hj. Saripa Raya terjadi pada Hari Senin yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas pada jam puncak Jalan Hj.Saripa Raya dan Jalan Abdullah Dg.Sirua (Kend/jam)

Jalan	Jenis Kendaraan	MC	LV	HV	UM	Jumlah Kend/Jam
	Waktu Pengamatan 1 Jam					
Hj. Saripah Raya	17.00-18.00	3858	1370	10	18	5256
Abdullah Dg. Siruah	17.00-18.00	3766	1220	18	23	5027

Setelah didapatkan jumlah kendaraan/jam dikalikan dengan nilai Equivalensi Penumpang (emp) yaitu untuk kendaraan bermotor MC (0,25), kendaraan ringan LV (1,0), kendaraan berat HV (1,2), dan Kendaraan tak bermotor UM (1) Untuk tabel volume lalu lintas (SMP/Jam) dapat dilihat pada

tabel 3 yaitu tabel rekapitulasi volume lalu lintas pada jam puncak yaitu pukul 17.00–18.00 WITA. Dengan nilai pada jalan Hj.Saripah Raya 2944 smp/jam untuk MC = (1543) , LV = (1370), HV = (13), UM = (18). Untuk jalan Abdullah Dg.sirua dengan nilai 2774 Smp/jam MC = (1507), LV = (1220), HV = (24), UM = (23).

Tabel 3 Tabel Rekapitulasi Volume Lalu Lintas pada jam puncak Jalan Hj.Saripah Raya dan Jalan Abdullah Dg.Sirua(Smp/jam)

Jalan/Arah	Jenis Kendaraan	MC	LV	HV	UM	Jumlah Smp/Jam
	Faktor EMP	smp/Jam	smp/Jam	smp/Jam	smp/Jam	
Hj. Saripah Raya (Timur)	17.00-18.00	1543	1370	13	18	2944
Abdullah Dg. Sirua (Selatan)	17.00-18.00	1507	1220	24	23	2774

Kecepatan Aktual

Penentuan kecepatan kendaraan (*spot speed*), dilakukan dengan

menghitung waktu tempuh kendaraan selama kendaraan bergerak. Dengan

jarak tempuh 50 meter = 0,005 km dan
dibagi dengan waktu tempuh dengan di

konvesikan menjadi satuan (jam) pada
kawasan tersebut.

Tabel 4 Tabel Rekapitulasi Kecepatan Aktual pada jam puncak

Jalan/Arah	Waktu	Kecepatan Kendaraan			Kecepatan Rata-rata (KM/JAM) D = C / B
		Waktu Tempuh (dtk) A	Waktu Tempuh (jam) B = A/3600	Jarak Tempuh (0,05 km) C = 50 /1000	
Hj. Saripah Raya (Timur)	17.00 - 18.00	11,83	0.000328	0.05	15,51
Abdullah Dg. Siruah (Selatan)	17.00 - 18.00	13,57	0.000377	0.05	13,25

Kepadatan

Melalui perhitungan kepadatan dapat diketahui bahwa penurunan kecepatan akan terjadi jika kepadatan bertambah. Kecepatan arus bebas akan terjadi apabila kepadatan sama dengan nol, dan pada saat kecepatan sama dengan

nol maka akan terjadi kemacetan (Nasution, M, 2013). Berikut ini rekapitulasi kepadatan kendaraan pada jam puncak yaitu jam 17.00-18.00 WITA pada Kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya.

Tabel 5 Tabel rekapitulasi kepadatan pada jam puncak

Jalan	Waktu	Kepadatan Kendaraan		
		Volume (SMP/JAM)	Kecepatan Rata-Rata (KM/JAM)	Kepadatan (SMP/KM) D = Q / V
Hj.Saripa Raya	17.00 - 18.00	2944	15,51	189
Abdullah Dg.Sirua	17.00 – 18.00	2795	13,25	210

Kapasitas

Kapasitas dasar adalah jumlah maksimum kendaraan dalam satuan mobil penumpang yang mampu melintasi suatu lajur atau jalur jalan selama satuan waktu tertentu (biasanya 1 jam), dalam kondisi ideal yang dapat dicapai (Novalia, 2016). Sedangkan kapasitas nyata merupakan kapasitas jalan yang telah dipegaruhi oleh

faktor-faktor seperti persamaan berikut (MKJI,1997)

Menghitung nilai Kapasitas (C) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots \dots \dots (1)$$

$$C = 3300 \times 1,08 \times 1,00 \times 0,95 \times 1,00 = 3385,80 \text{ Smp/Jam}$$

Tabel 6 Tabel Rekapitulasi Kapasitas pada ruas Kawasan

Jalan/Arah	Kapasitas Dasar C0 (Smp/Jam)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas C (Smp/Jam)
		Lebar Jalur (FCW)	Pemisah Arah (FCSP)	Hambatan Samping (FCSF)	Ukuran Kota (FCS)	
Hj. Saripah Raya (Timur)	3300	1.08	1	0.95	1	3385,80
Abdullah Dg. Sirua (Selatan)	3300	1.08	1	0.86	1	3065,04

Hambatan samping

Tingginya aktivitas samping jalan yang terjadi di kawasan Hj. Saripa Raya berpengaruh besar terhadap kapasitas dan kinerja jalan pada kawasan itu.

Tabel 7 Rekapitulasi Hambatan Samping ruas jalan Hj.Saripah Raya

Waktu	Kejadian Hambatan Samping				SCF
	PED	PSV	EEV	SMV	
14.00 - 15.00	18	39	203	137	397,232
15.00 - 16.00	17,5	38	194,6	134	383,876
17.00 - 18.00	13	40	101,5	168	322,56

3.2 Penyebab kemacetan Lalu Lintas di Kawasan ruas Jalan Hj.Saripa Raya

a. Persimpangan jalan.

Kemacetan lalu lintas yang terjadi pada persimpangan diakibatkan adanya kendaraan yang menuju ke Jalan Mesjid Abdurrahman atau belok kanan (*turn right*) pada Jalan Hj. Saripah dengan menunjukkan volume lalu lintas cukup tinggi pada jam 17:00 – 18:00 WITA dengan nilai 2944 smp/jam dengan nilai kepadatan di Jalan Hj. Saripah Raya sebanyak 189 smp/km dan Jalan Abdullah Dg. Sirua dengan nilai volume sebesar 2774 smp/jam dan nilai kepadatan sebanyak 210 smp/km. Selain itu, terjadinya konflik kendaraan pada Jalan Athirah menuju ke Jalan Mesjid Abdurrahman sebanyak 3 konflik baik konflik sekunder maupun primer juga disinyalir menjadi penyebab kemacetan di kawasan ini. Adapun konflik pada Jalan Abdullah Dg. Sirua terjadi pada kendaraan dari Jalan Mesjid Abdurrahman menuju belok kanan ke Jalan Abdullah Dg. Sirua serta kendaraan dari Jalan Abdullah Dg.Sirua meunuju kendraan yang lurus mengakibatkan terjadinya konflik sekunder. Pengurangan titik konflik diharapkan mampu menurunkan tingkat kemacetan. Pengurangan jumlah titik konflik ini dapat dilakukan dengan cara pemasangan rambu (*stop*) pada Jalan Mesjid Abdurrahman dan

peniadaan gerakan belok kanan (*turn right*), dan pemasangan rambu hati – hati.

b. Pedagang Kaki Lima (PKL).

Jalan Hj. Saripah Raya yang merupakan kawasan pusat perdagangan kuliner menjadi gaya tarik sendiri bagi pelaku usaha informal. Aktivitas pedagang kaki lima yang sudah berlangsung sejak lama banyak ditemukan di bahu jalan di kawasan ini. Lebar bahu jalan yang seharusnya diperuntukkan untuk keadaan darurat lalu lintas, lebih dari setengah ruangnya disalahgunakan untuk berjualan. Alih fungsi bahu jalan ini juga berkontribusi terhadap tingkat kemacetan ruas jalan Hj. Saripah yang secara teknis berpengaruh pada kelas hambatan samping yang menjadi tinggi (*high*), dengan nilai derajat kejenuhan atau DS 0,86 khususnya pada ruas Jalan Hj. Saripah Raya.

c. Parkir badan jalan

Adanya angkutan umum atau ojek online yang berhenti dan parkir di bahu jalan juga menyebabkan kemacetan lalu lintas karena menaikkan/ menurunkan penumpang tidak pada tempatnya sehingga mengganggu kelancaran lalu lintas. Selain itu ojek online maupun kendaraan pribadi memarkirkan kendaraannya di bahu atau badan jalan yang mengakibatkan penyempitan ruang lalu lintas.

d. Kurangnya rambu-rambu lalu lintas. Kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya

merupakan salah satu kawasan perdagangan dan juga merupakan salah satu jalur utama bagi pengguna jalan untuk berhenti secara semrawutan di bahu jalan. Akibat dari kegiatan aktivitas para pengguna jalan di jalan, kawasan Hj. Saripah raya memiliki permasalahan lalu lintas yang kompleks yang diperparah dengan tidak adanya rambu lalu lintas di lokasi tersebut. Karena kurangnya bagian pelengkap jalan yang berfungsi untuk lalu lintas mengakibatkan kemacetan di jalan Hj. Saripah Raya.

3.3 Manajemen Sistem Transportasi Kawasan Ruas jalan Hj. Saripah raya

- a. Manajemen kapasitas.
Manajemen lalu lintas dengan melakukan pengendalian parkir badan jalan dan pedagang kaki lima di tepi jalan. Dengan adanya manajemen ruang parkir maka kapasitas yang di dapatkan juga semakin tinggi yaitu 3599,64 smp/jam dengan hambatan samping *very low* maka derajat kejenuhan yang akan dihasilkan yaitu 0,76 yang akan membuat penggunaan kapasitas ruas jalan Hj. Saripah Raya menjadi lebih efektif.
- b. Manajemen prioritas.
Menerapkan manajemen prioritas dengan lebih mendahulukan kendaraan dari Jl. Masjid Abdurrahman (minor) ke Jalan Abdullah Dg. Sirua (Mayor).
- c. Manajemen rambu-rambu lalu lintas.
Menerapkan rambu-rambu lalu lintas pada kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya seperti rambu lalu lintas di larang parkir pada sekitar Jalan Hj. Saripah Raya dan rambu lalu lintas tanda berhenti pada Jalan Masjid Abdurrahman. Dengan menerapkan rambu pada Kawasan ruas Jalan Hj. Saripah Raya akan membuat nilai hambatan samping semakin rendah dan kendaraan memiliki kecepatan yang normal atau lancar

- e. Konflik kendaraan belok kanan dan kendaraan arah lurus.

Interaksi antar kendaraan pada titik konflik simpang menimbulkan waktu tunda bagi kendaraan yang melintasi jalan. Pada jalan Hj. Saripah Raya terjadi konflik kendaraan dari jalan Hj. saripah Raya menuju ke Jalan Mesjid Abdurrahman atau belok kanan dan kendaraan dari Jalan Saripah Raya yang bergerak lurus melewati persimpangan atau disebut konflik sekunder.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan untuk menjawab tujuan dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penyebab kemacetan di kawasan ruas jalan Hj. Saripah Raya adalah akibat adanya persimpangan jalan, pedagang kaki lima, adanya angkutan umum dan ojek online yang sering mangkal di badan jalan, kurangnya rambu-rambu lalu lintas, dan terjadi konflik kendaraan arah lurus dan arah belok. Dengan nilai Volume lalu lintas kendaraan sangat tinggi terjadi pada Hari Senin jam puncak 07:00 - 08:00 WITA sebesar 2944 smp/jam dengan kapasitas jalan sebesar 3385,80 smp/jam.
- 2) Penerepan manajemen lalu lintas yang tepat diterapkan pada Kawasan ruas Jalan Hj. Saripah Raya yaitu menerapkan manajemen kapasitas dengan penerapan rekayasa ruang parkir bagi kendaraan, menerapkan manajemen prioritas dari jalan minor ke jalan mayor, dan menerapkan manajemen rambu lalu lintas.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas maka peneliti menyarankan:

- 1) Hasil penelitian ini bisa diterapkan oleh instansi terkait dengan terlebih dahulu melakukan peninjauan secara langsung ke kawasan.

- 2) Pemerintah dapat memberikan perhatian khususnya terhadap ketersediaan rambu-rambu lalu lintas sebagai bagian pelengkap jalan yang memberikan informasi terkait lalu lintas untuk mengoptimalkan pemanfaatan kapasitas jalan dan mengurangi titik konflik pada simpang.

Daftar Pustaka

- Bau, Q. D., Ali, I., & Reski, N. T. A. (2020). Kinerja Manajemen Lalu Lintas Baru Di Kawasan Losari Kota Makassar. *Jurnal Transportasi*, 20(1), 37–46. <https://doi.org/10.26593/jtrans.v20i1.3854.37-46>
- Munawar, A. (2015). Manajemen Lalu Lintas Perkotaan. *The 18th FSTPT International Symposium, Unila, Bandar Lampung*.
- Nasution, M, N. (2013). Manajemen Transportasi. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Novalia, C. (2016). *Analisa dan Solusi Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Imam Bonjol - Jalan Sisingamangaraja)*
$$FV = (FVo + FVw) \times FFVs_f \times FFVcs$$

4(1), 153–162.
- Said, L. B., & Hafran, St Maryam, (2020). *Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan Dan Kapasitas Jalan Terhadap Kemacetan Di Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan*. 3(1), 79–86. <https://doi.org/10.31219/osf.io/kpw6e>