Jurnal KONSTRUKSI : teKNik, infraSTRUKtur, dan SaIns
Program Pascasarjana UMI

Vol. 01, No. 05 Tahun 2022
E-ISSN: XXXX-XXXX

Kajian Kinerja Ruas dan Simpang pada Ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare

Mahris [1*], Lambang Basri Said [2], Ilham Syafei [3]

1*) Magister Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar
2) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar
3) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

Abstract

Congestion phenomenon is a problem in the scope of transportation that is faced by almost all big cities, especially in Indonesia. Meanwhile, the population of Pare-Pare City in 2016 was ± 125,000 people with a population growth rate of 1,24%. The rate of population growth in urban areas includes two sources, namely the urban native population and the immigrant population with the flow of urbanization into urban areas. The number of vehicles in the Pare-Pare City data in 2018 was 5,931 vehicles. Along with the growing demand for transportation services to support the activities of the urban community, which is growing very rapidly, the number of vehicles in the Pare-Pare City from time to time continues to grow, but this growth is not balanced by the increase in road length and capacity. The research purposes are to Service Level Analysis as the segment performance of the Bau Massepe road in Pare-Pare City. The research method includes quantitative descriptive analysis related to road segment performance using MKJI 1977. The results obtained that Level of Service as segment performance on the Bau Massepe Road Section, is still included in the level of service category C with a lower degree of saturation 0,75.

Keywords: Delay, LOS Segmen, LOS Intersection, Speed

Abstrak

Fenomena kemacetan merupakan suatu permasalahan dalam lingkup transportasi yang hampir dihadapi oleh semua kota – kota besar khususnya di Indonesia. Sedangkan Jumlah penduduk Kota Pare-pare pada tahun 2016 yaitu sebanyak ±125.000 jiwa. dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,24%. Laju pertumbuhan penduduk diwilayah perkotaan mencakup dua sumber, yaitu penduduk asli diperkotaan dan penduduk pendatang dengan adanya arus urbanisasi masuk keperkotaan. Jumlah kendaraan di Kota pre-pare data tahun 2018 sebesar 5.931 unit kendaraan. Seiring dengan pertumbuhan permintaan pelayanan transportasi untuk mendukung kegiatan masyarakat kota yang berkembang sangat cepat, jumlah kendaraan di Kota Parepare dari waktu ke waktu terus bertambah, tetapi pertumbuhan tersebut tidak diimbangi dengan pertambahan panjang dan kapasitas jalan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat pelayan dan kinerja ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare,. Metode penelitian mencakup analisis deskriptf kuantitatif terkait Kinerja Ruas Jalan menggunakan MKJI 1977. Hasil yang diperoleh yaitu tingkat pelayanan sebagai kinerja pada ruas Jalan Bau Massepe, masih masuk pada tingkat pelayanan kategori C dengan tingkat derajat kejenuhan lebih kecil 0,75.

Kata Kunci : Kecepatan, Kinerja Ruas, Kinerja Simpang, Tundaan

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan transportasi berimplikasi pada berbagai masalah lalu lintas khususnya di perkotaan, antara lain: kecelakaan, kurangnya lahan parkir untuk kendaraan pribadi, dan kongesti lalu lintas. Fenomena kemacetan merupakan suatu permasalahan dalam lingkup transportasi yang hampir dihadapi oleh semua kota – kota besar khususnya di Indonesia.

Jumlah kendaraan di Kota pare-pare data tahun 2018 sebesar 5.931 unit kendaraan. Seiring dengan pertumbuhan permintaan pelayanan transportasi untuk mendukung kegiatan masyarakat kota yang berkembang sangat cepat, jumlah kendaraan di Kota Parepare dari waktu ke waktu terus bertambah, tetapi pertumbuhan tersebut tidak diimbangi dengan pertambahan panjang dan kapasitas jalan. Kondisi tersebut mengakibatkan jalan menjadi sangat padat, kecepatan perjalanan menurun, kenyamanan berlalu lintas menurun, dan kemacetan secara potensial menjadi ancaman hampir di seluruh jaringan jalan dalam Kota. Di sisi lain karena tingkat ketersediaan fasilitas parkir kendaraan terbatas maka badan jalan dan trotoar digunakan juga untuk memenuhi kebutuhan parkir, disamping juga digunakan untuk kegiatan lain yang mengakibatkan kapasitas jalan–jalan menjadi berkurang.

Secara umum permasalahan ruas jalan perkotaan adalah kemacetan, hal ini sangat terkait dengan kinerja ruas jalan tersebut, Suatu ruas jalan sangat terkait dengan kondisi fisik dari ruas jalan, kapasitas Jalan, derajat kejenuhan, panjang antrian kendaraan, tundaan, konflik lalulintas, yang sangat mempengaruhi efektifitas kinerja dari jalan tersebut. Ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare, merupakan ruas yang memiliki tingkat volume lalulintas yang tinggi dan padat hal ini di karenakan ruas ini merupakan akses keluar masuk kendaraan dari pusat-pusat aktivitas masyarakat, misal pertokoan dan lainnya.

Perkembangan jumlah volume kendaraan yang tidak seimbang dengan kapasitas ruas jalan yang ada merupakan salah satu sebab menurunnya kinerja suatu ruas jalan. Hal lain yang memberi pengaruh kinerja ruas jalan adalah adanya hambatan samping yang timbul akibat karena adanya kendaraan yang melakukan parkir pada sisi badan jalan, ruas jalan ini memiliki kantung- kantung kegiatan khususya pertokoan yang setiap saat kendaraan truk melakukan bongkar muat distribusi barang, termasuk pihak para Pedagang Kaki Lima (PKL) dan semacamnya.

Komponen atau faktor-faktor pada aspek kinerja suatu ruas jalan, mencakup volume kendaraan, kapasitas jalan, hambatan samping, tundaan, panjang antrian, waktu tempuh, Derajat kejenuhan tinggi, serta tingkat pelayanan jalan dengan kondisi keberadaan ruas Jalan Bau Massepe Di Kota Pare-Pare yang semakin padat dan menimbulkan kemacetan, maka perlu dilakukan analisis dan kajian kaitannya dengan Kinerja Ruas Jalan Tersebut, untuk dapat ditemukan alternatif dalam mengatasi atau mengendalikan masalah yang ada khususnya kemacetan lalulintas pada ruas jalan tersebut.

Berdasar pada survey pendahuluan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa Kepadatan lalulintas di ruas jalan Kota Pare-Pare, terkhusus pada ruas jalan Bau Massepe, berdasar survey lalulintas dan fenomena visual, dapat dikemukakan beberapa factor penyebab kepadatan dan menurunnya kinerja ruas jalan pada ruas jalan tersebut, antara lain :

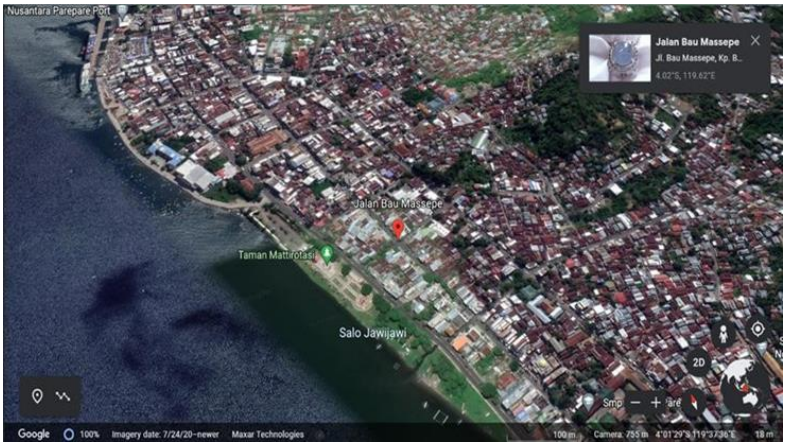
1. Volume lalu lintas : sepanjang ruas jalan ini, merupakan ruas jalan utama yang menghubungkan beberapa ruas jalan lainnya sehingga kepentingan masyarakat lebih terfokus melalui jalan Bau Massepe.
2. Kepadatan ruas jalan : sepanjang ruas jalan terdapat beberapa titik yang menjadi tempat konsentrasi masyarakat , misal ; adanya tempat perbelanjaan, sekolah, dan berbagai akivitas lainnya
3. Hambatan samping : sepanjang ruas ini akibat adanya konsentrasi berbagai pusat aktivitas masyarakat menyebabkan pengendara sering dan banyak melakukan parkir sementara pada badan jalan, termsuk parkir truk barang melakukan distribusi pada berbagai took, demikian halnya dengan Pedagang Kaki Lima PKL, yang tidak dapat di hindari baik yang bersifat sementara maupun yang aktif setiap hari dari pagi sampai malam
4. Kondis Geometris Jalan : Geometris jalan Bau Massepe merupakan ruas jalan 2 arah 3 lajur, menggunakan median jalan sebagai jalan utama lebar efektif jalan terhadap hambatan dan volume lalulintas khususnya pada jam sibuk cukup menimbulkan masalah pergerakan lalulintas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat pelayan sebagai kinerja ruas Jalan dan Simpang Bau Massepe Kota Pare-Pare

2. METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian Fokus pada ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare. Adapun gambaran dari lokasi studi melalui google Earth, dapat di lihat pada **Gambar 1** di bawah ini



Gambar 1 Google Earth Lokasi Studi Ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare

Penelitian dilakukan selama 3 hari setiap lokasi penelitian yaitu 2 (dua) hari mewakili hari kerja, Senin dan Kamis, dan 1 (satu) hari mewakili hari libur diambil pada hari Sabtu. Waktu survei di mulai pukul 06.00 – 20.00 dengan Penghitungan dilakukan per 15 menit setiap satu kali pengamatan. Dalam menentukan waktu survey, terdapat beberapa kondisi tertentu yang harus dihindari, yaitu:

1. Libur, mogok kerja, pekan raya, kunjungan pejabat negara, dan acara
2. khusus yang dapat mempengaruhi ruas jalan studi.
3. Cuaca yang tidak normal.
4. Halangan di jalan seperti kecelakaan dan perbaikan jalan

B. Jenis dan Kebutuhan Data

Dalam penelitian ini ada beberapa data yang di perlukan diantaranya data Primer dan data Sekunder

1. Data Sekunder; Cara untuk mendapatkan data sekunder adalah dengan menghubungi instasi terkait seperti Dinas Perhubungan, dinas Kimpraswil, Kantor Statistik. Dinas Pekerjaan Umum Kota Kendari
2. Data Primer; Untuk mendapatkan data primer yaitu dengan cara survey langsung dilapangan, dan langka awal adalah dengan mempersiapkan alat-alat untuk keperluan survey dan dibantu oleh beberapa tenaga surveyor. Adapun uraian sebagai berikut :
    - Survei Volume Lalu Lintas; Volume Lalu Lintas dilakukan dengan cara mencatat satu & persatu setiap kendaraan yang lewat dengan periode waktu catatnya bisa dibagi permenit, maupun perjam dalam sehari,
    - Survei Tundaan dan Panjang Antrian; Untuk survei tundaan ini diperlukan & minimal dua orang (tergantung volume lalu lintas). Orang pertama bertugas menghitung jumlah kendaraan yang antri atau menunggu pada mengantri

- Survei arus jenuh; Survei ini dilakukan dengan cara mencatat kendaraan yang berhenti terakhir pada setiap kelompok mobil yang datang pada saat lampu menunjukkan warna merah.
- Survei Geometri Ruas Jalan dan Simpang; Survei geometrik ruasjalan dan simpang bisa dilakukan dengan cara mengukur langsung kondisi ruasjalansimpang seperti lebar masuk, lebar keluar, jalur ada atau tidaknya median

C. Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai literatur dan data sekunder yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian dilakukan survey lapangan untuk mendapatkan data primer antara lain jenis kendaraan, jumlah kendaraan, variasi harian, Variasi jam jaman, variasi bulanan, distribusi lajur, lebar jalan, lebar pendekat,waktu tempuh, kecepatan kendaraan. Hal yang perlu dilakukan pula sosialisasi rencana penerapan manajemen lalulintas dan lain lain yang berkaitan dengan rencana tersebut.

Data sekunder yang dibutuhkan antara lain jumlah kendaraan umum, kendaraan pribadi, kendaraan barang dikota Pare-Pare panjang jalan, peta jaringan jalan, jumlah penduduk kota Pare-Pare. Dalam observasi lapangan dilakukan dengan melihat langsung kondisi simpang yang akan ditinjau untuk mengetahui load factor kendaraan, kecepatan, waktu tempuh

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini dlaksanakan denga dua langkau berdasar tujuan penelitian, dengan cara menganalisis kinerja pada ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare, dengan menggunakan metode kuantitatif, dimana metode ini data variabel dapat diukyr langsung dilapanga dengan alat ukur. Adapun variabel penelitian, antara lain :

- Variabel X1 : volume lalulintas
- Variabel X2 : kapasitas ruas jalan
- Variabel X3 : kecepatan
- Variabel X4 : derajat kejenuhan
- Variabel X5 : tingkaat pelayanan jalan

E. Analisis Data

Dari hasil kompilasi data primer dan data sekunder kemudian diadakan analisis untuk dapat menggambarkan kinerja jalan dalam upaya mengatasi kemacetan lalulintas baik disimpang maupun di ruas jalan untuk mencari solusi. Adapun untuk mencapai tujuan Penelitian, maka metode analisis data yang digunakan adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik dan kinerja jalan pada ruas yang diamati adalah dengan cara melakukan Survey secara langsung ketitik simpang yang menjadi titik penelitian dengan di bantu oleh beberapa orang untuk menghitung setiap kendaraan yang melewati setiap simpang dimana yang dihitung adalah kendaraan ringan (LV), Kendaraan Berat (HV), kendaraan bermotor(MC) dan kendaraan tidak bermotor (UM)
2. Untuk menganalisis kondisi antrian, pengaturan dan pengendalian lalu lintas pada ruas jalan dan Persimpangan yang ada di kota Pare-Pare di atur secara sistematis sehingga pengguna jalan mendapatkan waktu antrian yang minimum.

3. PEMBAHASAN

A. Kinerja Ruas Jalan

Nilai derajat kejenuhan (DK) merupakan salah satu indikator utama yang dapat menunjukkan kinerja pelayanan lalulintas dari suatu ruas jalan. Nilai DK merupakan rasio antara volume lalulintas yang melalui suatu ruas jalan dengan kapasitas ruas jalan tersebut. Berdasarkan data volume lalulintas dan nilai kapasitas terkoreksi ruas jalan dari berbagai ruas jalan yang ada di sekitar wilayah studi, maka diperoleh hasil analisis nilai derajat kejenuhan (DK) ruas jalan yang ada di sekitar

$$DS = Q/C \quad (1)$$

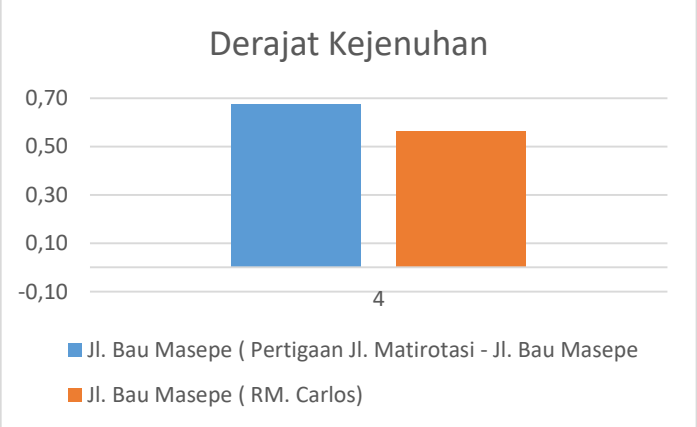
Dimana :

Q = ArusLalu Lintas

C = Kapasitas

Perhitungan Derajat Kejenuhan untuk ruas Jl. Bau Masepe (Pertigaan Jl. Matirotasi – Jl. Bau Masepe) sebagai berikut

$$DS = 2025/3.003 = 0.67$$



Gambar 2 Derajat Kejenuhan Lalu Lintas Ruas Jalan di Sekitar Wilayah Studi

Berdasarkan besaran nilai-nilai derajat kejenuhan tersebut di atas, maka kinerja pelayanan ruas-ruas jalan yang ada di sepanjang Lokasi studi masih cukup baik. Hal ini diindikasikan dengan nilai derajat kejenuhan (DK) ruas-ruas jalan tersebut yang masih berada di bawah nilai 0,75 dan merupakan nilai ambang batas antara kinerja pelayanan jalan yang baik dan yang jelek berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

B. Kecepatan, Tundaan dan Waktu Tempuh

Dalam menentukan nilai kecepatan arus lalulintas pada berbagai ruas jalan di sekitar Jalan Bau Massepe yang dinyatakan dalam bentuk kecepatan arus bebas, kecepatan berdasarkan derajat kejenuhan. Untuk Perhitungan Kecepatan arus bebas dan Kecepatan berdasarkan Derajat Kejenuhan untuk pos lain bisa di lihat pada **Tabel 1** dibawah ini

Tabel 1 KecepatanLalu Lintas Ruas Jalan di Sekitar Lokasi Studi

No.	Nama Ruas Jalan	Nilai Kecepatan Arus Lalu Lintas (Km/Jam)		
		Kec. Arus Bebas	Kec. Berdasarkan DK	Kec. Aktual
1	Jl. Bau Massepe (Pertigaan Jl. Matirotasi – Jl. Bau Masepe)	49,59	25,44	33,83
2	Jl. Bau Masepe	44,46	26,88	46,84

Tundaan merupakan gambaran terhadap telatnya waktu yang dibutuhkan suatu kendaraan untuk sampai pada tujuan dalam satu ruas jalan tertentu. Tundaan pada masing – masing ruas sekitar dan lokasi studi dapat di hitung dengan **Persamaan 2** pada MKJI dan hasilnya untuk ruas lain dapat di lihat dari **Tabel 2** di bawah ini

$$DJ = 1.5034 / (0{,}346 - 0.246 \times DS) - (1 - DS) \times 1{,}8 \quad (2)$$

Tabel 2 Tundaan Jalan di Sekitar Lokasi Studi

Nama Ruas	DS	DJ
Jl. Bau Masepe (Pertigaan Jl. Matirotasi – Jl. Bau Masepe)	0.67	5.24
JL. Bau Masepe (Rm.Carlos)	056	4.29

Waktu tempuh adalah waktu yang diperlukan oleh sebuah kendaraan untuk sampai di titik tujuan. Untuk menghitung waktu tempuh di gunakan **Persamaan 3** berikut, sedangkan hasil perhitungannya dapat dilihat pada **Tabel 3**.

$$T = Lw \times 3{,}6 / V \quad (3)$$

Tabel 3 Waktu Tempuh Setiap Ruas Jalan di Sekitar Lokasi Studi

No.	Nama Ruas Jalan	Waktu Tempuh (dtk)
1	Jl. Bau Masepe (Pertigaan Jl. Matirotasi – Jl. Bau Masepe)	171,23
2	Jl. BauMasepe (RM.Carlos)	223.63

C. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan

$$ITP = Q/C \quad (4)$$

Dimana

Q = volume lalulintas,

C = kapasitas jalan

Tabel 4 Tingkat Pelayanan Jalan (Los)

No.	Nama Jalan	LOS Eksisitng
1	Jl. Bau Masepe (Pertigaan Jl. Matirotasi – Jl. Bau Masepe)	C
2	Jl. Bau Masepe (RM. Carlos)	C

D. Derajat Kejenuhan Simpang

Derajat kejenuhan persimpangan Jl. BauMassepe – Jl. Langsat – Jl. Baronang disajikan pada **Tabel 5** berdasarkan perhitungan pada **Persamaan 5** berikut

$$DS = Q/C \quad (5)$$

Perhitungan nilai Derajat Kejenuhan Pendekat Selatan Jl. BauMassepe

$$DS = 1233 / 7221{,}64 = 0{,}17 \text{smp/jam}$$

Tabel 5 Derajat Kejenuhan Simpang Jl. Bau Masepe – Jl. Langsat – Jl. Baronang

Derajat Kejenuhan		
Selatan	**Timur**	**Barat**
Jl. Bau Masepe	**Jl. Langsat**	**Jl.Baronang**
DS	**DS**	**DS**
0,170	0,020	0,006

Berdasarkan **Tabel 5** diatas dapat diketahui bahwa Nilai Derajat Kejenuhan yang terbesar berada pada pendekat Selatan yaitu Jl. Bau Masepe yaitu rata-rata sebesar 0.170 Derajat Kejenuhan pada pendekat Timur yaitu jalan Langsat sebesar 0.020 dan Pendekat Barat Jalan Baronang rata-rata sebesar 0.006. kondisi ini berarti Nilai derajat kejenuhan masih dibawah 0.8 yang diisyaratkan oleh MKJI,

E. Tundaaan Simpang

Untuk menentukan tundaan geometric simpang (DG) menggunakaan Persamaan 10 berkut, kemudian hasilnya disajikan pada **Tabel 6**.

$$D = DG + DT \quad (6)$$

$$D = 11{,}32 + 1{,}74$$

$$D = 13{,}06 \text{ det / smp}$$

Tabel 6 Tundaan Geometrik Simpang Jl. Bau Masepe – Jl. Langsat – Jl. Baronang

Nama Ruas	Tundaan Simpang (det/smp)
Jl. Bau Masepe	13,06
Jl. Langsat	10,10
Jl. Baronang	14,11

F. Rekapitulasi Hasil Analisis Kinerja Pada Ruas Jalan

Rekapitulasi Hasil Analisis Kinerja Pada Ruas Jalan dan Simpang Tak bersinyal Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare. Sebagai mana pada **Tabel 7** dan **Tabel 8** berikut:

Tabel 7 Rekapitulasi Pada Ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare

No	Nilai Komponen Kinerja	Ruas Jalan Bau Massepe
1	Survei LHR	Survei 3 hari
2	Volume Kendaraan	2.025 smp/jam
3	Kapasitas	2.042 smp/jam
4	Kecepatan	49,59 Km/jam

No	Nilai Komponen Kinerja	Ruas Jalan Bau Massepe
5	Derajat Kejenuhan	0,67 < 0,75
6	Tingkat Pelayanan	**C**

Tabel 8 Rekapitulasi Pada Persimpangan Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare

No	Nilai Komponen Kinerja	Persimpangan Tak Bersignal Bau Massepe		
		Jl.Bau Massepe	Jl.Langsat	Jl.Baronang
1	Survei LHR			
2	Volume Kendaraan (Smp/Jam)	1.233	176	125
3	Kapasitas (Smp/Jam)	7.221,64	8.614,61	20.412,30
4	Derajat Kejenuhan	0,170	0,020	0,006
5	Tingkat Pelayanan	A	A	A
6	**Tundaan Lalulintas**	1,74	0,21	0.06
	Tundaan Geometris	11.32	9,89	14.05
	Tundaan Simpang	13.06	10.10	14.11

Berdasar pada hasil pembahasan penelitian terkait knerja ruas jalan Bau Massepe diperoleh tingkat pelayanan masuk pada kategor C dengan derajat kejenuhan masih lebih kecil dari 0,75, dan diartikan sebagai kondisi belum masuk pada kondisi macet yang parah, namun sebagai suatu penelitian yang terintegrasi antara kemacetn dan solusi alternative pengendaliaannya, maka diprediksi lima sampai sepuluh tahun kedepan kondisi ruas jalan ini masuk pada kategori tingkat pelayanan D atau F, dan solusi alternativ dapat menjadi solusi terhadap pengendalian kemcetan pada ruas jalan tersebut.

4. PENUTUP

sebagai kesimpulan hasil analisis dan pembahasan sesuai dengan rumusan dan tujuan yang ingin dicapai yaitu tingkat pelayanan sebagai kinerja pada Ruas Jalan Bau Massepe, masih masuk pada tingkat pelayanan kategori C dengan tingkat derajat kejenuhan lebih kecil 0,75 (berdasar teori). Hasil kinerja dengan kategori C tingkat kemacetan belum serius namun diprediksi beberapa tahun kedepan tingkat pelayanan masuk pada kategori D atau E sebagai kemacetan yang serius.

5. DAFTAR PUSTAKA

Adithia Brilianto. 2018. Analisis Kinerja SimpangTakBersinyal (STudiKasus : SImpangJl Imam Bonjol – JlPagarAlam Kota Bandar lampung, Unwahas, Bandar Lampung

Almakassari, N.D, dkk. 2022. Analisis Dampak Lalu Lintas Kegiatan Transaksi Mobile terhadap Kinerja Jalan Nasional Studi Kasus : Jalan Poros Sungguminasa – Takalar. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 3 Halaman 1-9. Program Pascasarjana UMI Makassar.

Andy Setiawan, 2017. Analisis Kinerja Lalu lintas di Jalan Sekitar Terminal Cappa BungayaGowa

Anies, MK dan Kasim, MR. 2022. Level Of Service Pedestrian in Makassar to Support Multimodal Transportation. International Journal of Innovative Science and Research Technology, Volume 7, Issue 3 Halaman 1240-1242. Penerbit IJISRT | A Digital Library.

Anonim, 2007, PedomanAnalisisDampak Lalu Lintas AkibatPengembangan Kawasan Perkotaan, DepartemenPekerjaanUmum, Jakarta.

Anonim, 2009, Perencanaan Teknik Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pusat Kegiatan pada Ruas Jalan Nasional di Wilayah Perkotaan, DepartemenPerhubungan, Jakarta

Anonim, 2011, Pedoman Teknis PenyelenggaraanParkirNomor 272/1996, DepartemenPerhubungan, Jakarta
Anonimus : Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
Anonimus : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006
Anonimus : Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan,
Anonimus : Undang – UndangRepublik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan,
Anonimus :Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, No.038/T/BM/1997. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
Charles.T.A. 2017. Analisis Kinerja Ruas Jalan Blauran – BubutanAkibatPengoperasianTrem Kota Surabaya, ITS, Semarang
Faizal. 2013, Kajian KInerja Jalan BErdasarkanMetode MKJI 1997 StudiKasus Jalan Nasional dan Jalan Teuku Umar Melabouh, Univ. Teukur Umar, Meulaboh
Gati Rahayudkk. 2009, Analisis Arus Jenuh dan Panjang Antrian.Jurnal Ilmiah Semesta Teknika, vol 12 no.1. Yogyakarta
Gilang.Budi W.2012. Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5. SlemanYogyakarta.Yogyakarta
H, St. Maryam, dkk. 2021. Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Persimpangan Jalan di Kota Makassar. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 1 Halaman 41-49. Program Pascasarjana UMI Makassar.
Kasim, Muhammad Ridha. 2021. Evaluasi Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masayarakat (PPKM) Di Kota Makassar dalam Menurunkan Pergerakan dan Mobilitas. Prosiding Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi Tahun 2021 Halaman 462-462
Khairulnas,dkk. 2018. Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudirman Kota Pekanbaru, Jurnal Teknik Vol. 12 No.2, Pekanbaru
Lendy.Arthur. K.2013. Analisa Kinerja Jaringan Jalan dalam Kampus Universitas SAM Ratulangi. Manado
Margarethn EBolla, 2014. Analisis Kinerja Ruas Jalan Jenderal Soeharto Kota Kupang, Undana, Kupang
Morlok K. Edward, Pengantar Teknik dan PerencanaanTransportasi.
Muhimatulah, Aliyah .2020. Pemodelan dan AnalisisDampak Lalu Lintas Pembangunan Pertokoan Eks Kawedanan Pamotan, Jurnal UISI.Vol1 2020, Rembang
Nina, Anindyawati, 2008. Analisis Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Perkotaan (Studikasus Kota Semarang,
Nur Fatma. F.Y,dkk, 2020, Intergated GIS tool for Investigating The Relationship of Road Characteristic Road Traffic Accidents, Univ. Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Nurdin, Ridha Darmawan, dkk. 2022. Kajian Dampak Lalulintas Pasca Pengembangan Kapasitas Gedung Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 1 Halaman 33-43. Program Pascasarjana UMI Makassar.
Ofyar, Z. Tamin. 2000. Perencanaan dan Pengembangan Transportasi. Erlangga, Jakarta
Pada Lumba. 2009, Analisi Kinerja Jaringan Jalan Kota Bandung Setelah Beroperasinya Fly Over Pasupati dan Fly Over Kiara condong, Jurnal APTEK Vol.1 Juli 2009.Bandung
Restu Destiyanto.dkk, 2016. Analisis Kinerja Lalu Lintas di Jembatan Landak, Pontianak
Safitri Y. 2011. AnalisisDerajatKejenuhan Dan Tingkat Pelayanan Jalan H. Imam Munandar Kota Pekanbaru Universitas LancangKuningPekanbaru:
Saiful.Efendi.2020. Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Pasar Keru Lombok Barat Lombok Barat
Sumarsono. 1994. Penegakan Hukum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Dalam Rangka Peningkatan Disiplin Berlalulintas. Seminar Keselamatan Lalu Lintas II. Jakarta.

Suratmo, F.G., 1995, Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Gajah Mada University Press, Yogyakarta

Sweroad. 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997, Direktorat Jenderal Bina Marga, PT. Bina Karya.

Timboeleg JA. 2015. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997. Jurnal Teknik SipilStatik 3.6.

Wahyudi A. (2015). Analisis Derajat Kejenuhan Dan Tingkat Pelayanan Jalan Kaharudin Nasution Kota Pekanbaru Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

Yunus, Trisna W, dkk. 2021. Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Pembangunan Saluran dan Trotoar Pada Kawasan Jalan Nusantara dan Jalan Sulawesi. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 1 Halaman 33-40. Program Pascasarjana UMI Makassar.