

Analisis Kinerja pada Ruas Jalan Samratulangi dan Jalan M. Supratman Kota Kendari Sulawesi Tenggara

Masdin Marzuki^{1*}

1*) PT. Genta Prima Pertiwi, Makassar, masdinmarzuki@gmail.com

Abstract

The growth of vehicle volumes that are not balanced with the capacity of existing roads is one of the reasons for the declining performance of a road segment. Another thing that affects the performance of the road is the side barriers that arise due to the presence of parking on-street, including street vendors and others. As components or factors in the performance aspect of a road section, including vehicle volume, road capacity, side barriers, delays, queue length, travel time, high degree of saturation, and the level of road service with the condition of the existence of Ratulangi Road, Kendari City which is increasingly congested, it is necessary to analyze and study its relation to the performance of these roads, to be able to find alternatives in overcoming or controlling existing problems, especially traffic jams on these roads. The purpose of this study is to determine the performance of Samratulangi Road and M. Supratman Roas in Kendari City. This study uses a comparative analysis with the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) related to geometry, speed, delay and service performance. The results showed that on Samratulangi Road, the value at observation point 1 was D and the value at the second point was C, while on M. Supratman Roas it had a performance value of C.

Keywords: Road, Section, Level of Service

Abstrak

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 termasuk pihak para Pedagang Kaki Lima (PKL) dan sebagainya. Sebagaimana komponen atau factor-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 Ratulangi Kota Kendari yang semakin padat dan menimbulkan kemacetan, maka perlu dilakukan analisis dan kajian kaitannya dengan kinerja ruas jalan tersebut, untuk dapat diemukan alternatif dalam mengaatasi atau mengendalikan masalah yang ada khususnya kemacetan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja ruas Jalan Samratulangi dan Jalan M. Supratman di Kota Kendari. Penelitian ini menggunakan analisis perbandingan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) terkait geometri, kecepatan, tundaan dan kinerja pelayanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pada Jalan Samratulangi, nilai pada titik pengamatan 1 adalah D dan nilai pada titik kedua adalah C, sementara di Jalan M.Supratman memiliki nilai kinerja C

Kata Kunci: Kinerja Pelayanan, Ruas, Jalan

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.

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 termasuk pihak para Pedagang Kaki Lima (PKL) dan sebagainya. Sebagaimana komponen atau factor-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 Ratulangi Kota Kendari yang semakin padat dan menimbulkan kemacetan, maka perlu dilakukan analisis dan kajian kaitannya dengan kinerja ruas jalan tersebut, untuk dapat diemukan alternatif dalam mengaatasi atau mengendalikan masalah yang ada khususnya kemacetan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Kepadatan lalu lintas di ruas jalan Kota Kendari terkhusus pada ruas jalan Ratulangi, berdasar survey lalu lintas dan fenomena visual, dapat dikemukakan beberapa factor penyebab kepadatan dan menurunnya kinerja ruas jalan pada ruas jalan tersebut, antara lain Volume lalu lintas; sepanjang ruas jalan ini, merupakan ruas jalan utama yang menghubungkan beberapa ruas jalan lainnya sehingga kepentingan masyarakat lebih terfokus melalui jalan Sam Ratulangi. Kepadatan ruas jalan; sepanjang ruas jalan terdapat beberapa titik yang menjadi tempat konsentrasi masyarakat, misal; adanya tempat perbelanjaan, sekolah, dan berbagai aktivitas lainnya

Hambatan samping; sepanjang ruas ini akibat adanya konsentrasi berbagai pusat aktivitas masyarakat menyebabkan pengendara sering dan banyak melakukan parkir sementara pada badan jalan, 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. Kondisi Geometris Jalan; Geometrik Jalan Sam Ratulangi merupakan ruas jalan 2 arah 3 lajur, menggunakan median jalan sebagai jalan utama lebar efektif jalan terhadap hambatan dan volume lalu lintas khususnya pada jam sibuk cukup menimbulkan masalah pergerakan lalu lintas.

Berdasar fenomena dan fakta visual hasil survey pendahuluan tersebut, dengan berbagai factor berpengaruh pada kondisi lalu lintas sehingga kinerja ruas jalan menjadi perhatian untuk dilakukan analisis dan kajian untuk dapat memberi alternative pengendalian untuk meminimalkan permasalahan kinerja ruas jalan.

2. METODE

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian menggunakan paradigma Kuantitatif, metodologi yang di gunakan dalam penyusunan Tesis ini focus pada masalah Kinerja suatu ruas jalan dengan melakukan survei dan pengukuran lapangan serta

observasi berbagai aktivitas sepanjang objek ruas jalan yang diteliti. Pada penulisan penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Studi pustaka; Studi pustaka ini dimaksudkan dengan mempelajari literature-literatur yang berhubungan dengan objek penelitian yang focus pada analisis dan pembahasan pada kinerja suatu ruas jalan.
2. Pengumpulan data; Setelah studi pustaka, selanjutnya adalah pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun data – data yang di maksud adalah
 - a. Data primer; Data primer adalah inti dari penelitian ini yang merupakan data hasil survey lalu lintas,

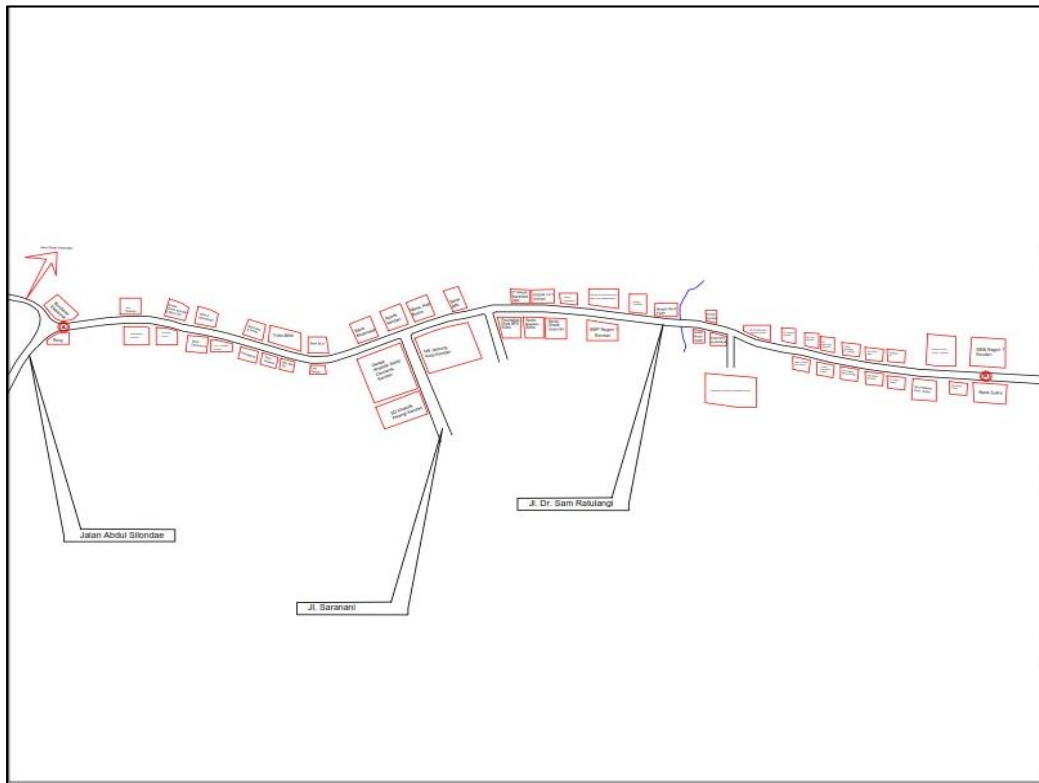
- b. Sedangkan data Sekunder adalah data pendukung seperti peta lokasi, data statistic penggunaan kendaraan bermotor dan tata guna lahan
3. Metode pengolahan data dan analisis; Setelah didapat data primer dan data sekunder, selanjutnya pengolahan data dilakukan secara matematis dengan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Olahan data tersebut akan menghasilkan parameter-parameter kinerja lalu lintas. Setelah didapat hasil kinerja terhadap ruas dan simpang selanjutnya dapat ditentukan optimasi kinerja yang tepat untuk ruas dan simpang jalan tersebut.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian Fokus pada ruas Jalan Dr. Samratulangi Kota Kendari. Adapun gambaran dari lokasi studi melalui google Earth, dapat di lihat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2** di bawah ini



Gambar 1 Lokasi Studi Diambil dari Google Earth



Gambar 2 Peta Site Plan Lokasi Penelitian

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: Libur, mogok kerja, pekan raya, kunjungan pejabat negara, dan acara khusus yang dapat mempengaruhi ruas jalan studi, cuaca yang tidak normal, halangan di jalan seperti kecelakaan dan perbaikan jalan.

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 instansi 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 langkah awal adalah dengan mempersiapkan alat-alat untuk keperluan survey dan dibantu oleh beberapa tenaga surveyor. Adapun uraian sebagai berikut :
 - a. Survey volume Lalu Lintas dilakukan dengan cara mencatat satu & persatu setiap kendaraan yang lewat dengan periode waktu catatnya bisa dibagi permenit,maupu perjam dalam sehari,
 - b. 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

- c. 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.
- d. 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. 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 kendari di atur secara sistematis sehingga pengguna jalan mendapatkan waktu antrian yang minimum. Untuk jelasnya erlihat pada bagan alir penelitian

3. PEMBAHASAN

A. Geometrik Jalan

Kondisi geometrik ruas jalan yang ada di sekitar wilayah studi disajikan sebagaimana padaTabel 1 berikut

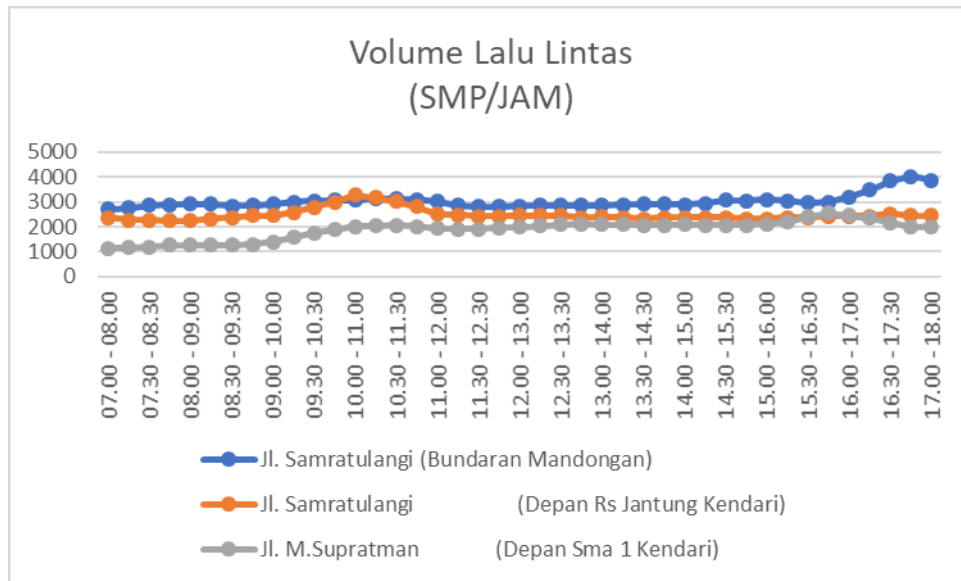
Tabel 1 Geometrik Jalan

No	Nama Ruas Jalan	Kondisi Geometrik Jalan			
		Tipe Ruas	Lebar Badan Jalan (m)	Lebar Bahu Jalan (m)	Lebar Trotoar (m)
1	Jl. Samratulangi	4/2 D		0,50	0,00
2	Jl. M. Supratman	4/2 D		0,50	0,00

B. Volume Lalu Lintas Pada Sekitar Wilayah Studi

Pada Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) volume lalulintas rerata pada jam puncak adalah sebesar 3029 smp/jam, dimana volume maksimum yang terjadi sebesar 4012 smp/jam yang terjadi pada pukul 16.45 – 17.45 dan volume terkecil yang terjadi sebesar 2719 smp/jam yang terjadi pada pukul 07.00 – 08.00. Jl. Samratulangi (Depan Rs. Jantung Kota Kendari) volume lalulintas rerata pada jam puncak adalah sebesar 2486 smp/jam, dimana volume maksimum yang terjadi sebesar 3280 smp/jam yang terjadi pada pukul 10.00 – 11.00 dan volume terkecil yang terjadi sebesar 2244 smp/jam yang terjadi pada pukul 07.45 – 08.45. Pada Jl. M. Suprataman (Depan SMA 1 Kendari), volume rerata yang ada sebesar 1890 smp/jam, dengan volume maksimum sebesar 2548 smp/jam yang terjadi

pada pukul 15.45 -16.45 dan volume minimum sebesar 1142 smp/jam yang terjadi pada pukul 07.00 – 08.00 (**Gambar 3**)



Gambar 3 Grafik Volume Lalu Lintas

C. Kapasitas Jalan

Tabel 2 Kapasitas Ruas Jalan

No.	Nama Ruas Jalan	Co	FCw	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	C
1	Jl.Samratulangi (Bundaran Mandongan)	6.000	0,91	1,00	0,94	1,00	5.132
2	Jl.Samratulangi (Depan RS. Jantung)	6.000	0,91	1,00	0,96	1,00	5.241
3	Jl. M.Supratman (Depan SMA 1 Kendari)	6.000	0,91	1,00	0,87	1,00	4.750

Keterangan

Co = Kapasitas Dasar

FCw = Lebar Jalur

FC SP = Pemisah Arah

FC SF = Hambatan samping

FC CS = Ukuran Kota

C = Kapasitas

Tabel 2 memperlihatkan bahwa kapasitas dasar Jl. Samratulangi dan Jl. M. Supratman adalah sebesar 6.000 smp/jam dan kapasitas terkoreksinya untuk ruas jalan Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) sebesar 5.132 smp/jam, Jl. Samratulangi (Depan RS. Jantung) sebesar 5.241 smp/jam dan Jl. M. Supratman (Depan SMA 1 Kendari) sebesar 4.750 smp/jam.

D. Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan (DK) merupakan salah satu indikator utama yang dapat menunjukkan kinerja pelayanan lalu lintas dari suatu ruas jalan. Nilai DK merupakan rasio antara volume lalu lintas yang melalui suatu ruas jalan dengan kapasitas ruas jalan tersebut. Berdasarkan data volume lalu lintas 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 (**Gambar 4**)

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

Dimana :

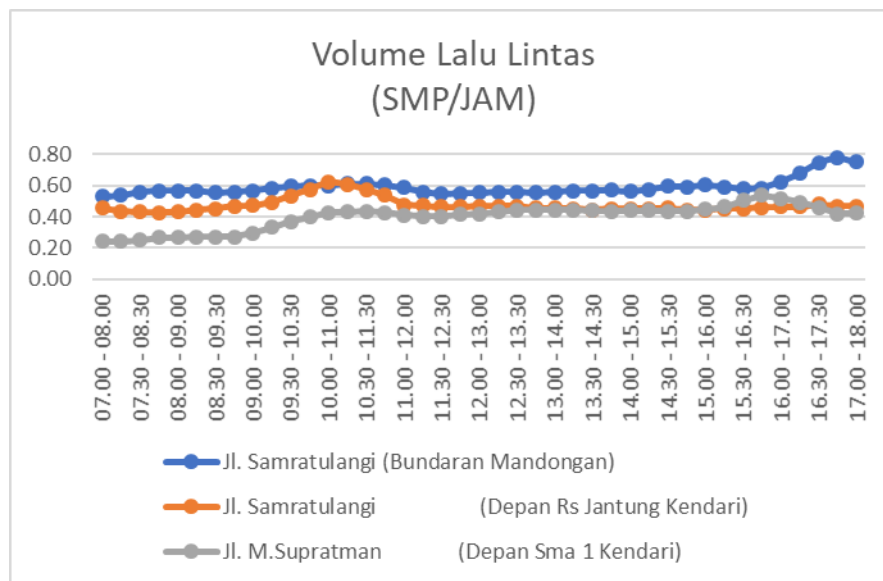
Q = Arus Lalu Lintas

C = Kapasitas

Perhitungan Derajat Kejenuhan untuk ruas Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan)

$DS = Q/C$

$$DS = 4.012/5.132 = 0.78$$



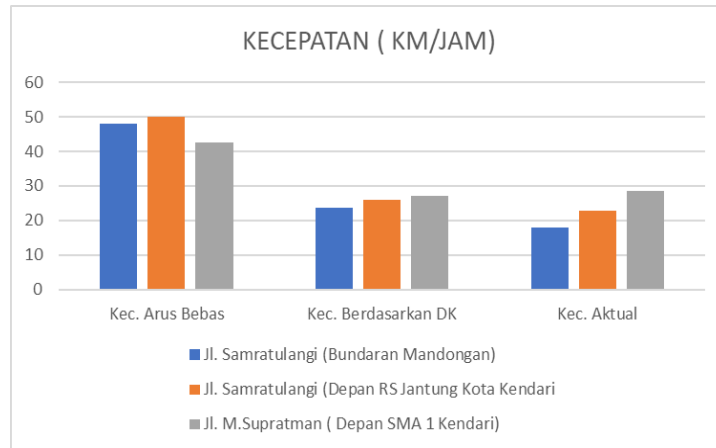
Gambar 4 Grafik Derajat Kejenuhan Ruas Jalan

Berdasarkan besaran nilai-nilai derajat kejenuhan tersebut di atas, maka kinerja pelayanan ruas-ruas jalan yang ada di sepanjang Ruas sekitar wilayah studi dan Lokasi studi masih cukup baik kecuali ruas Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) sudah masuk kategori Jenuh seperti yang terlihat pada hasil hitungan menunjukkan nilai Derajat Kejenuhannya > 0,75 yaitu sebesar 0,78. Hal merupakan nilai ambang batas antara kinerja pelayanan jalan yang baik dan yang jelek berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

E. Kecepatan Lalu Lintas

Pada Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) nilai kecepatan arus bebas sebesar 49,02 km/jam, kecepatan Berdasarkan nilai Nilai DK sebesar 23,76 Km/Jam dan Kecepatan Aktualnya Sebesar 18,04 Km/Jam. Untuk ruas Jl. Samratulangi (Depan Rs Jantung Kota Kendari) Nilai Kecepatan Arus Bebasnya Sebesar 49,98 km/jam, dan nilai kecepatan berdasarkan derajat kejenuhan (DK) lalu lintas sebesar 26.10 km/jam, dengan kecepatan

aktual arus lalu lintas yang terjadi sebesar 22,69 km/jam. Pada Jl. M. Supratman (Depan SMA 1 Kendari), kecepatan arus bebas lalu lintas adalah sebesar 42,63 km/jam dan kecepatan berdasarkan nilai DK sebesar 27,22 km/jam, dan kecepatan aktual yang terjadi adalah sebesar 28,53 (Gambar 5)



Gambar 5 Kecepatan pada Ruas Jalan

F. Waktu Tempuh

Waktu tempuh adalah waktu yang diperlukan oleh oleh sebuah kendaraan untuk sampai di titik tujuan. Untuk menghitung waktu tempuh di gunakan persamaan

$$T = Lw \times 3,6 / V \quad (2)$$

Dimana

TT = Waktu Perjalanan

Lw = Panjang Jalan (m)

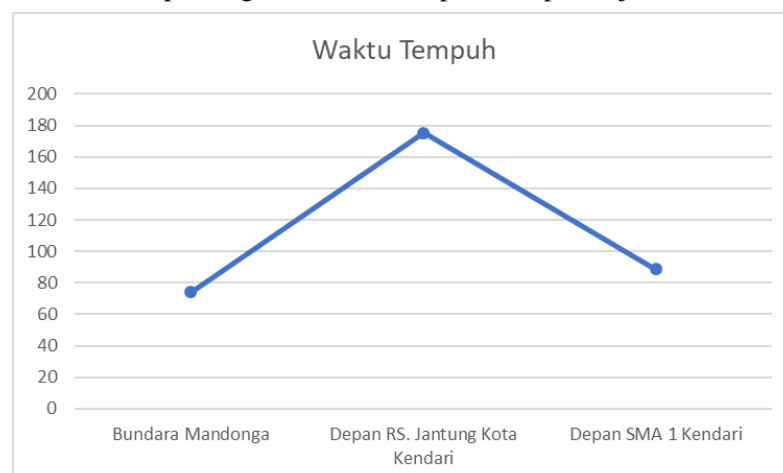
V = Kecepatan tempuh (km/jam)

Untuk Ruas Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) :

$$T = 490 \times 3,6 / 23,77$$

$$T = 74,23 \text{ dtk}$$

Gambar 6 Berikut merupakan grafik waktu tempuh setiap ruas jalan di sekitar lokasi studi



Gambar 6 Grafik Waktu Tempuh pada Ruas Jalan

G. 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

$$ITP = Q/C \quad (3)$$

Dimana

Q = volume lalu lintas,

C = kapasitas jalan

Perhitungan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut

Tabel 3 Tingkat Pelayanan Jalan

No.	Nama Ruas Jalan	LoS
1	Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan)	D
2	Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan)	C
3	Jl. M. Supratman	C

H. Pembahasan

1. Volume lalu lintas di Sekitar area studi; Dari hasil analisis data volume lalu lintas di sekitar area studi di dapat bahwa volume lalu lintas terbesar berada pada ruas Jl. Samratulangi Bundaran Mandongan dengan nilai volume kendaraan sebesar 4012 smp/jam yang terjadi pada pukul 16.45 – 17.45 sedangkan untuk volume terkecil berada pada ruas jl. M. Supratman dengan nilai 2548 smp/jam pada pukul 15.45 – 16.45.
2. Kapasitas Ruas Jalan; Kapasitas ruas jalan menunjukkan daya tampung maksimum arus lalu lintas yang dapat melalui suatu ruas jalan. Jl. Samratulangi dan Jl. M. SUpratman adalah sebesar 6.000 smp/jam dan kapasitas terkoreksinya untuk ruas jalan Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) sebesar 5.132 smp/jam, Jl. Samratulangi (Depan RS. Jantung) sebesar 5.241 smp/jam dan Jl.. M. Supratman (Depan SMA 1 Kendari) sebesar 4.750 smp/jam.
3. Derajat Kejenuhan; Berdasarkan besaran nilai-nilai derajat kejenuhan tersebut di atas, maka kinerja pelayanan ruas-ruas jalan yang ada di sepanjang Ruas sekitar wilayah studi dan Lokasi studi masih cukup baik kecuali ruas Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) sudah masuk kategori Jenuh seperti yang terlihat pada hasil hitungan menunjukkan nilai Derajat Kejenuhannya $> 0,75$ yaitu sebesar 0,78. Hal merupakan nilai ambang batas antara kinerja pelayanan jalan yang baik dan yang jelek berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997
4. Kecepatan Lalu Lintas; Nilai kecepatan arus lalu lintas pada berbagai ruas jalan di sekitar Jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) nilai kecepatan arus bebas sebesar 49,02 km/jam, kecepatan Berdasarkan nilai Nilai DK sebesar 23,76 Km/Jam dan Kecepatan Aktualnya Sebesar 18,04 Km/Jam. Untuk ruas Jl. Samratulangi (Depan Rs Jantung Kota Kendari) Nilai Kecepatan Arus Bebasnya Sebesar 49,98 km/jam, dan nilai kecepatan berdasarkan derajat kejenuhan (DK) lalu lintas sebesar 26.10 km/jam, dengan kecepatan aktual arus lalu lintas yang terjadi sebesar 22,69 km/jam. Pada Jl. M. Supratman (Depan SMA 1 Kendari), kecepatan arus bebas lalu lintas adalah sebesar 42,63 km/jam dan kecepatan berdasarkan nilai DK sebesar 27,22 km/jam, dan kecepatan aktual yang terjadi adalah sebesar 28,53

5. Tundaan; Untuk tundaan pada masing - masing ruas lokasi studi dimana untuk jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) nilai tundaan sebesar 6,44 det/smp yang terjadi pada pukul 16.45 – 17.45, untuk jl. Samratulangi (Depan Rs. Jantung Kota Kendari) nilai tundaan sebesar 4,80 det/smp yang terjadi pada pukul 10.00 – 11.00, untuk jl. M.Supratman nilai tundaan sebesar 4.07 det/smp yang terjadi pada pukul 15.45 – 16.45 pada hari minggu
6. Waktu Tempuh; Waktu Tempuh yang di perlukan untuk kendaraan untuk sampai pada titik tujuan. Dimana untuk ruas jl. Samratulangi (Bundaran Mandongan) waktu tempuhnya sebesar 74,23 dtk, untuk ruas jl. Samratulangi (Depan Rs Jantung kota Kendari) waktu tempuhnya sebesar 175.14 dtk dan untuk ruas jl. M.Supratman sebesar 88,60 dtk (dapat dilihat pada tabel 4.7.)
7. Tingkat Pelayanan Jalan; Berdasarkan hasil nilai derajat kejenuhan yang di peroleh yaitu 0,54 – 0,78 dan menunjukkan tingkat pelayanan C-D maka tingkat pelayanan lalu lintas pada ruas Jalan Sekitar tidak tergolong aman karna mencapai padat (dapat dilihat pada tabel 4.8 Tingkat Pelayanan)

4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah berdasar hasil analisis Kinerja jalan, pada ruas Jalan Samratulangi dan M.Supratman ;

- Jalan Samratulangi, Titik Pengamatan 1: pada daerah (Bundaran Mandonga) diperoleh kinerja ruas jalan dengan Tingkat Pelayanan (D).
- Jalan Samratulangi, Titik Pengamatan 2: pada daerah (Depan RS.Jantung) diperoleh kinerja ruas jalan dengan Tingkat Pelayanan (C) Jalan Samratulangi
- Jalan M.Supratman, Titik Pengamatan 3: pada daerah (Depan SMA) diperoleh kinerja ruas jalan dengan Tingkat Pelayanan (C)

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adithia Brilianto. 2018. Analisis Kinerja SimpangTakBersinyal (STudiKasus : SImpangJl Imam Bonjol – JIPagarAlam Kota Bandar Lampung, Unwahas, Bandar Lampung
- Afkar, dkk. 2021. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Transit pada Terminal Metro Makassar Berdasarkan Persepsi Pengguna. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 1 Halaman 1-11. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Aksar, dkk. 2022. Kajian Kelayakan Apron, Runway, dan Taxiway pada Bandar Udara Arung Palakka Kabupaten Bone. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 5 Halaman 13-19. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- 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 2 Halaman 1-9. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Amien, Syamsul, dkk. 2022. Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna terhadap Kinerja Pelayanan Angkutan Teman Bus Koridor III Kampus II PNUP - Kampus II PIP di Kota Makassar. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 10 Halaman 30-39. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Amir, M.S. dkk. 2022. Kajian Pengaruh Pelayanan Terhadap Tingkat Kepuasan dan Minat Pengguna Teman Bus berdasarkan Persepsi Masyarakat Kasus Trayek Mamminasata Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 3 Halaman 31-42. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Andy Setiawan, 2017. Analisis Kinerja Lalu lintas di Jalan Sekitar Terminal Cappa BungayaGowa

- Anonim, 2007, Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pengembangan Kawasan Perkotaan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Anonim, 2009, Perencanaan Teknik Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pusat Kegiatan pada Ruas Jalan Nasional di Wilayah Perkotaan, Departemen Perhubungan, Jakarta
- Anonim, 2011, Pedoman Teknis Penyelenggaraan Parkir Nomor 272/1996, Departemen Perhubungan, Jakarta
- Anonimus : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Anonimus : Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Manual Kapasitas Jalan
- Anonimus : Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Anonimus : Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Anonimus : Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, No.038/T/BM/1997. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- B, Nurlaela, dkk. 2021. Pengaruh Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Jasa Layanan Pengguna Jasa Transportasi Berbasis Aplikasi Online di Kabupaten Wajo. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 2 Halaman 60-69. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- B.A. Herman, dkk. 2022. Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Layanan Penumpang Dan Distribusi Barang (Kargo) Pada Bandar Udara Andi Jemma Di Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 9 Halaman 1-11. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Bubutan Akibat Pengoperasian Trem Kota Surabaya, ITS, Semarang
- Charles.T.A. 2017. Analisis Kinerja Ruas Jalan Blauran –
- Faizal. 2013, Kajian Kinerja Jalan Berdasarkan Metode MKJI 1997 Studi Kasus Jalan Nasional dan Jalan Teuku Umar Melabouh, Univ. Teukur Umar, Meulaboh
- Gati Rahayudkk. 2009, Analisis Arus Jenuh dan Panjang Antrian. Jurnal Ilmiah Semesta Teknik, vol 12 no.1. Yogyakarta
- Gilang.Budi W.2012. Analisis Kinerja Ruas Jalan Kaliurang KM 12 – KM 14,5.
- 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.
- H, St. Maryam, dkk. 2021. Analisis Pengembangan Sistem Angkutan Umum di Jalur Trans Kalimantan Berdasarkan Persepsi Pengguna Terminal Batu Ampar Kota Balikpapan. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 1 Halaman 50-58. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Hafid, D.M, dkk. 2022. Studi Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Terhadap Kinerja Pelayanan Angkutan Teman Bus Koridor IV Kampus Teknik Unhas Gowa-Mall Panakkukang di Kota Makassar. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 6 Halaman 9-19. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Hardianti, dkk. 2022. Analisis Pengaruh Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna Jasa Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 2 Halaman 10-20. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Haslindah, dkk. 2021. Prioritas Penanganan Ruas Jalan Nasional di Pulau Sumba dengan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP). Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 2 Halaman 17-27. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Indonesia (MKJI), Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Kaharudin Nasution Kota Pekanbaru Universitas Lancang Kuning
- 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
- Mahris, dkk. 2022. Kajian Kinerja Ruas dan Simpang pada Ruas Jalan Bau Massepe Kota Pare-Pare. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 5 Halaman 40-49. Program Pascasarjana UMI Makassar.

- Makupiola, dkk. 2022. Kajian Kinerja Pada Ruas Jalan Nasional Perkotaan Kasus Jalan Urip Sumoharjo Dan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar. *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, Volume 1 Nomor 6 Halaman 1-8. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Margarethn EBolla, 2014. Analisis Kinerja Ruas Jalan Jenderal Soeharto Kota Kupang, Undana, Kupang
- Morlok K. Edward, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Muhimatulah, Aliyah .2020. *Pemodelan dan Analisis Dampak Lalu Lintas*
- Nina, Anindyawati, 2008. Analisis Hubungan Waktu Tempuh Dengan Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Perkotaan (Studikasuk Kota Semarang,
- Nuh, M.A, dkk. 2022. Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Kota bagi Pegawai Balai Besar Pelaksana Jalan Nasional. *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, Volume 1 Nomor 2 Halaman 21-28. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- 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
- Pekanbaru:.
- Pembangunan Pertokoan Eks Kawedanan Pamotan, Jurnal
- Restu Destiyanto. dkk, 2016. Analisis Kinerja Lalu Lintas di Jembatan Landak, Pontianak
- Rumaedah, dkk. 2022. Analisis Pengaruh Ojek Online di Wilayah Perkotaan terhadap Moda Transportasi Umum di Kota Makassar. *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, Volume 1 Nomor 10 Halaman 12-22. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- S. Rizal, Muhammad, dkk. 2022. Kajian Karakteristik Pergerakan Arus Lalu Lintas dan Kinerja Simpang Bersinyal Studi Kasus Jl. Basuki Rahmat - Jl. Sungai Maruni, Kota Sorong, Papua Barat. *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, Volume 1 Nomor 5 Halaman 20-28. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Safitri Y. 2011. Analisis Derajat Kejenuhan Dan Tingkat Pelayanan Jalan H. Imam Munandar Kota Pekanbaru Universitas Lancang Kuning Pekanbaru:
- Saiful. Efendi. 2020. Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Aktivitas Pasar Keru Lombok Barat Lombok Barat
- Siddiq, Rusmadi, dkk. 2022. Kajian Biaya Tarif Penumpang dan Operasional Kendaraan terhadap Minat Masyarakat Menggunakan Bus Mamminasata di Kota Makassar. *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, Volume 1 Nomor 9 Halaman 12-23. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Sleman Yogyakarta. Yogyakarta
- 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.
- Syafei, Ilham, dkk. 2022. Analisis Persepsi Kepuasan Pengguna Transportasi Udara pada Bandar Udara Sultan Hasanuddin Kota Makassar. *Jurnal Flyover*, Volume 2 Nomor 1 Halaman 21-28. Program Pascasarjana UMI Makassar.

- 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. UISI.Vol1 2020, Rembang
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Wahyudi A. (2015). Analisis Derajat Kejenuhan Dan Tingkat Pelayanan Jalan
- Undang-Undang Republkk Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- 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.