



## **ANALISIS KEMACETAN PADA RUAS JALAN SAM RATULANGI KOTA MANADO**

Irnawati Ratna Ningsih Ismail,<sup>1</sup> Tendly S. Maki,<sup>2</sup> Jeffrey A. Delarue<sup>3</sup>  
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado  
Email : [Irnawatiismail20@gmail.com](mailto:Irnawatiismail20@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kota Manado merupakan kota yang memiliki peran penting dalam pusat perdagangan dan jasa angkut transportasi darat, laut maupun udara. Tepatnya di Jalan Sam Ratulangi yang dekat dengan pusat perbelanjaan pasar 45 Kota Manado. Biasanya terjadi puncak titik kemacetan berada di arah pasar 45 yang dekat dengan lokasi penelitian karena banyak orang melakukan pergerakan serentak di waktu yang sama. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kemacetan yang terjadi pada ruas Jalan Sam Ratulangi, dan dapat mengidentifikasi kemacetan dengan mencari volume arus lalu lintas, hambatan samping, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan. Hasil penelitian ini dilakukan dengan pengamatan langsung pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada sore hari yaitu pada jam 17.00-18.00 WITA sebesar 5535 kend/jam, dan diubah kedalam bentuk satuan mobil penumpang (skr/jam) maka didapatkan arus lalu lintas tertinggi yaitu sebesar 3502,45 skr/jam dan total keseluruhan hambatan samping yang dihitung dalam 1 jam yaitu sebesar 527,9 yang termasuk kedalam kelas hambatan samping Tinggi (T), sehingga didapatkan total nilai derajat kejenuhan yaitu sebesar 0,82 dimana tingkat pelayanan D yaitu arus tidak stabil. Berdasarkan dari permasalahan kemacetan tersebut maka diperlukan untuk membuat larangan kepada beberapa kendaraan pribadi maupun angkutan umum untuk tidak berhenti di bahu jalan serta perlu adanya penertiban untuk pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar sehingga tidak mengganggu aktivitas pejalan kaki.

**Kata kunci : kemacetan lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas, derajat kejenuhan.**

### ABSTRACT

*Manado City is a city that has an important role in the center of trade and transportation services for land, sea and air transportation. Precisely on Jalan Sam Ratulangi which is close to the Pasar 45 shopping center in Manado City. Usually the peak of the congestion point is in the direction of market 45 which is close to the research location because many people move simultaneously at the same time. The purpose of this study is to determine the level of congestion that occurs on Jalan Sam Ratulangi, and can identify congestion by looking for traffic flow volume, side barriers, free flow speed, capacity, degree of saturation and road service level. The results of this study were carried out by direct observation at the research location showing that the highest traffic volume occurred in the afternoon, namely at 17.00-18.00 WITA at 5535 vehicles/hour, and converted into a passenger car unit (cur/hour). the highest is 3502.45 cur/hour and the total side resistance calculated in 1 hour is 527.9 which is included in the High side resistance class (T), so that the total value of the degree of saturation is 0.82 where the service level is D i.e. unstable current. Based on the congestion problem, it is necessary to make a prohibition on some private vehicles and public transportation from not stopping on the shoulder of the road and there needs to be control for street vendors who sell on the sidewalk so that they do not interfere with pedestrian activities.*

**Keywords:** *traffic jam, free flow speed, capacity, degree of saturation*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Salah satu titik kemacetan di wilayah Manado berada di Kawasan Tugu Zero Point Jalan Sam Ratulangi. Di karenakan wilayah ruas jalan tersebut sangat dekat dengan Pusat Perbelanjaan pasar 45 Manado. Sangat tentu dalam hal ini akan menambah volume kemacetan pada ruas jalan tersebut. Selain itu, pada ruas Jalan Sam Ratulangi terdapat tingkat hambatan samping yang cukup tinggi karena sebagian besar kendaraan angkutan umum menggunakan sebagian bahu jalan sebagai lahan parkir untuk menaikkan penumpang, serta banyaknya ditemukan pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar jalan

tersebut, sehingga terganggunya aktivitas kenyamanan bagi pejalan kaki.

#### Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Pada ruas Jalan Sam Ratulangi, tingkat kemacetan sangat tinggi karena dekat dengan pusat-pusat perbelanjaan di daerah Kota Manado.
2. Tingkat hambatan samping yang sangat tinggi, karena sebagian trotoar sepanjang ruas Jalan Sam Ratulangi dimanfaatkan oleh pedagang kaki lima sebagai tempat untuk berjualan, sehingga sebagian badan jalan utama dimanfaatkan para pejalan kaki.

3. Besarnya jumlah kendaraan yang melintasi di ruas jalan tersebut.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kemacetan pada Ruas Jalan Sam Ratulangi?
2. Bagaimana tingkat hambatan samping pada Ruas Jalan Sam Ratulangi?
3. Bagaimana volume lalu lintas pada Ruas Jalan Sam Ratulangi?

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis tingkat kemacetan pada Ruas Jalan Sam Ratulangi
2. Untuk mengetahui tingkat hambatan samping pada Ruas Jalan Sam Ratulangi
3. Untuk mengetahui volume lalu lintas pada Ruas Jalan Sam Ratulangi

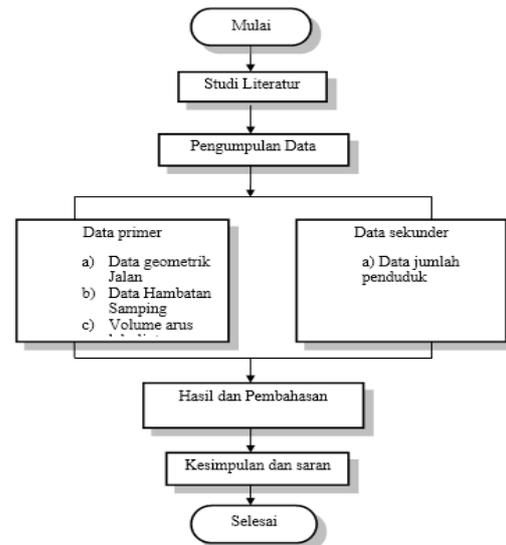
### Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk peneliti selanjutnya, sebagai referensi dalam kajian berlalu lintas dikemudian hari
2. Untuk instansi terkait, sebagai informasi dalam mengidentifikasi para pengemudi yang tidak disiplin saat berlalu lintas, dan meningkatkan kedisiplinan

pengendara agar tercipta sebuah kenyamanan dalam berlalu lintas

### METODE PENELITIAN



Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

### Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan yang sesuai dengan permasalahan yang ada dilokasi penelitian, maka teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa metode yaitu dengan observasi lapangan secara langsung dan survey ke instansi yang terkait. Hasil dari pengumpulan data yang telah dilaksanakan, maka diperoleh data primer dan data sekunder.

#### Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari observasi lapangan atau survey lapangan. Data primer juga meliputi kondisi geometrik jalan dan volume lalu lintas.

#### Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi yang terkait. Data primer juga meliputi data jumlah penduduk.

### Teknik Analisis Data

Setelah mengumpulkan data selanjutnya data tersebut akan dianalisis. Menganalisis data menggunakan Metode acuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2017 (MKJI 2017), untuk menghitung kinerja lalu lintas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Geometri Jalan

**Tabel 2 Data Geometri Jalan**

Tipe Jalan	Tiga Lajur Satu Arah 3/1
Lebar Jalur	13,1 m
Lebar Trotoar Kiri	2,52 m
Lebar Trotoar Kanan	2,5 m
Tipe Alinyemen	Datar
Marka Jalan	Ada
Rambu Lalu Lintas	Ada
Median	Tidak Ada

Sumber: Hasil Survey Lapangan

### Volume Lalu Lintas

Dari hasil data survey di lapangan maka dapat dihitung total ruas lalu lintas yang kemudian di ubah kedalam satuan mobil penumpang (skr). Berikut ini merupakan contoh perhitungan yang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2017 (MKJI 2017). Dalam contoh ini dihitung untuk satu arah Jalan Sam Ratulangi pada hari senin, 3 Mei 2021 pukul 07:00-08:00.

1. Kendaraan Ringan (KR) 1744, dikali faktor emp 1

2. Kendaraan Berat (KB) 9, dikali faktor emp 1,2
3. Sepeda Motor (SM) 1425, dikali faktor emp 0,25

Maka didapat hasilnya dalam satuan mobil penumpang (skr) untuk 1 jam adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan Ringan (KR)  $1744 \times 1 = 1744$
2. Kendaraan Berat (KB)  $9 \times 1,2 = 10,8$
3. Sepeda Motor (SM)  $1425 \times 0,25 = 356,25$

Jadi total semua kendaraan yang dihitung adalah 2111 skr/jam.

**Tabel 3 Volume Lalu Lintas (skr/jam) Ruas Jalan Sam Ratulangi pada Hari Senin 3 Mei 2021**

	WAKTU	KR	KB	SM	Total Smp/jam
PAGI	07:00:00-08:00:00	1744	10,8	356,25	2111,05
	08:00:00-09:00:00	1544	8,4	316,75	1869,15
	09:00:00-10:00:00	1557	9,6	314,25	1880,85
	10:00:00-11:00:00	1507	6	352,25	1865,25
	11:00:00-12:00:00	1488	7,2	335,75	1830,95
	12:00:00-13:00:00	1652	4,8	407,5	2064,3
SORE	13:00:00-14:00:00	1456	3,6	366,5	1826,1
	14:00:00-15:00:00	1740	12	360,75	2112,75
	15:00:00-16:00:00	1617	9,6	364	1990,6
	16:00:00-17:00:00	1898	14,4	459	2371,4
	17:00:00-18:00:00	2811	13,2	678,25	3502,45
	18:00:00-19:00:00	2554	6	574	2952,85

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**Tabel 4 Rekapitulasi Volume Kendaraan (skr/jam) Selama Seminggu**

Hari	Volume Tertinggi		Volume Terendah	
	Waktu	Nilai (Skr/jam)	Waktu	Nilai (Skr/jam)
Senin 3 Mei 2021	17:00-18:00	3502,45	13:00-14:00	1826,1
Selasa 4 Mei 2021	18:00-19:00	2682,6	12:00-13:00	1757,5
Rabu 5 Mei 2021	17:00-18:00	2806,25	13:00-14:00	1700,35
Kamis 6 Mei 2021	17:00-18:00	2953,75	12:00-13:00	1426,85
Jumat 7 Mei 2021	17:00-18:00	3221,15	11:00-12:00	1659,35
Sabtu 8 Mei 2021	17:00-18:00	2961,3	09:00-10:00	1638,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan pada tabel 4 volume kendaraan (skr/jam) maka di dapatkan puncak arus tertinggi pada hari senin 3 mei 2021 dengan jam puncak sore hari yang terjadi pada jam 17:00 WITA sampai jam 18:00 WITA dengan total 3502,46 skr/jam. Dan puncak waktu pagi hari pada jam 07:00 WITA sampai jam 08:00 sebesar 2111,05 skr/jam.

### Analisis Kecepatan Arus Bebas

Untuk menentukan kecepatan arus bebas dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} VB &= (VBD+VBL) \times FVBHS \times FVBUK \\ &= (61+4) \times 0,88 \times 0,93 \\ &= 53,19 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

### Analisis Kapasitas

Untuk menentukan kapasitas (C) pada ruas Jalan Sam Ratulangi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} C &= C0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \\ &= 4950 \times 1,08 \times 1 \times 0,88 \times 0,90 \\ &= 4234,03 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

### Hambatan Samping

Untuk perhitungan hambatan samping pada ruas jalan Sam Ratulangi dapat dilakukan dengan data hasil pengamatan lapangan berdasarkan faktor-faktor penyebab terjadinya hambatan samping.. Masing-masing faktor tersebut kemudian dikalikan dengan koefisien hambatan samping untuk perhitungan hambatan samping sampai dengan perhitungan tingkat pelayanan Jalan Sam Ratulangi yang di lakukan di depan Multimart Zero Point dengan geometrik

Jalan 3 lajur 1 arah (3/1 TT) dengan lebar jalur Jalan 13,1 meter dan lebar trotoar kiri 2,52 meter dan lebar trotoar kanan 2,5 meter. Beriku ini tabel rekapitulasi hambatan samping untuk 1 jam adalah sebagai berikut:

**Tabel 5 Rekapitulasi Hambatan Samping untuk 1 Jam**

Interval Waktu	Total Seluruh Hambatan Samping	Jarak
10.00 – 11.00	544	200 meter

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan pada tabel 4.19 maka didapatkan nilai total hasil perhitungan hambatan samping yang sudah dikalikan dengan faktor bobot dari masing-masing jenis hambatan samping untuk periode 1 jam yaitu pada pukul 10.00 – 11.00 WITA dengan kelas hambatan samping Tinggi (T) yang sebesar 544.

### Derajat Kejenuhan

Dari hasil perhitungan volume arus lalu lintas pada ruas Jalan Sam Ratulangi maka didapatkan nilai Q pada hari senin 3 mei 2021 di sore hari sebesar 3502,46 skr/jam. Maka diperoleh nilai derajat kejenuhan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} DJ &= Q/C \\ &= 3502,46 / 4234,03 \text{ skr/jam} \\ &= 0,82 \text{ skr/jam} \end{aligned}$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan nilai derajat kejenuhan ruas Jalan Sam Ratulangi maka didapatkan nilai sebesar 0,82 skr/jam yang dimana tingkat pelayanan di ruas Jalan Sam Ratulangi termasuk kedalam tingkat pelayanan D yaitu mendekati arus tidak stabil.



## **PENUTUP**

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil analisis yang dilakukan pada Jalan Sam Ratulangi maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis nilai derajat kejenuhan ruas Jalan Sam Ratulangi sebesar 0,82 yang dimana tingkat pelayanan di ruas Jalan Sam Ratulangi termasuk kedalam tingkat pelayanan D yaitu arus tidak stabil.
2. Dari total keseluruhan hambatan samping yang sudah dikalikan dengan faktor bobotnya untuk periode 1 jam pada pukul 10.00 – 11.00 WITA, sehingga didapatkan kelas hambatan samping Tinggi (T) dengan nilai sebesar 527,9.
3. Dari hasil pengamatan langsung di lapangan dan melalui analisis permasalahan yang menunjukkan bahwa titik lokasi kemacetan pada Jalan Sam Ratulangi yaitu arus volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari senin 3 mei 2021 jam 17:00-18:00 WITA sebesar 5535 kend/jam, dan di ubah kedalam bentuk satuan mobil penumpang (skr/jam) maka didapatkan arus lalu lintas tertinggi di jam 17:00-18:00 WITA yang sebesar 3502,45 skr/jam.

## **SARAN**

Berdasarkan dari hasil analisis dan penelitian yang telah dilakukan maka terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Membuat larangan kepada beberapa kendaraan pribadi untuk tidak berhenti di bahu Jalan, dan kendaraan umum yang berhenti sembarangan untuk

menunggu dan menurunkan penumpang

2. Perlu adanya penertiban untuk pedagang kaki lima yang berjualan di trotoar sehingga tidak mengganggu aktivitas pejalan kaki

## **DAFTAR PUSTAKA**

Badan Pusat Statistik Kota Manado, Kota Manado dalam Angka 2020, <https://ManadoKota.bps.go.id/> di akses 14 juni 2021

M Wisnu Satria. 2019 Analisa Kemacetan Arus Lalu Lintas di Jalan Yos Sudarso – Persimpangan Pasar Lembanga Kota Palembang. Universitas Muhammadiyah Palembang

Yassir Fuad. 2017 Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Marelana Raya (Studi Kasus). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga. 2017 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Dr. Samuel Th Salean M.Si. 2019 Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Matraman Raya – Jalan Bekasi Barat. Jurnal Ilmiah Plano Krisna, Jakarta Timur.

Deden Firmansyah. 2012 Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Suatu Wilayah (Studi Kasus di Jalan Lenteng Agung). Universitas Pancasila Jakarta.



Wini Mustikarani. 2016 Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas di Sepanjang Jalan H Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Pontianak. IKIP PGRI Pontianak.

Melisa Margareth. 2015 Studi Kemacetan Lalu Lintas di Pusat Kota Ratahan. Universitas Sam Ratulangi Manado.

Sukma Meutia. 2017 Analisis Kemacetan Lalu Lintas Pada Kawasan Pendidikan (Studi Kasus Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh). Universitas Syiah Kuala.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: Km 14 Tahun 2006. Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.