

# **ANALISIS PENINGKATAN KAPASITAS JALAN TRANS SULAWESI DI KOTA MANADO**

Sony S.P Salmon  
Toar U.Y Pangkey, Yessy C. Pandeiroth  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado  
Email: [sonysp.salmon@gmail.com](mailto:sonysp.salmon@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*Wolter Monginsidi Road, Malalayang Dua Village, Malalayang District, Manado City, especially along the Malalayang Becah Walk area, is the road that is the main access for visitors to the Malalayang Becah Walk and is a link between Manado City and Amurang City and several other provinces, with road conditions indicating With an increase in traffic volume, it is necessary to increase road capacity by widening the road and shoulders and other supporting facilities using existing methods, namely analyzing road capacity and widening roads based on existing capacity. Jalan Wolter Monginsidi is a 2-lane 2-way type road with a road width of 6 m and a shoulder width of 1.28 m, the road capacity is 2026.37268 with the highest traffic volume on Sunday 23 October 2023 at 18.00-19.00 WITA of 2147.8 SMP/Hours with service level F which shows the traffic volume has exceeded the existing road capacity. Then Jalan Wolter Monginsidi is planned to be widened based on capacity into a 2-lane 2-way type road, each lane having a width of 4.5 m and a shoulder width of 1.5 m with a load capacity of 3099.375 Pcu/hour and a road service level of 0.62 or C, stable flow and drivers can determine the speed of the vehicle..*

*Keywords— Capacity, level of service, traffic volume*

## **ABSTRAK**

*Jalan Wolter Monginsidi, Kelurahan Malalayang Dua, Kecamatan Malalayang, Kota Manado khususnya sepanjang kawasan Malalayang Becah Walk merupakan jalan yang menjadi akses utama bagi bagi pengunjung Malalayang Becah Walk serta menjadi penghubung antara Kota Manado dengan Kota Amurang dan beberapa Provinsi lainnya, dengan kondisi jalan yang menunjukkan adanya peningkatan volume lalu lintas maka perlu adanya peningkatan kapasitas jalan dengan melaksanakan pelebaran jalan dan bahu jalan serta fasilitas pendukung lainnya menggunakan metode yang ada yaitu menganalisis kapasitas jalan dan pelebaran jalan berdasarkan kapasitas yang ada. Ruas Jalan Wolter Monginsidi adalah Jalan tipe 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 6 m dan lebar bahu 1.28 m, kapasitas jalan adalah 2026,37268 dengan volume lalu lintas tertinggi pada hari Minggu 23, Oktober 2023 pada pukul 18.00-19.00 WITA sebesar 2147.8 Smp/Jam dengan tingkat pelayanan F yang menunjukkan volume lalu lintas telah melebihi kpsitas jalan yang ada. Maka Jalan Wolter Monginsidi direncanakan dipelebar berdasarkan kapasitas menjadi jalan tipe 2 lajur 2 arah, masing-masing lajur memiliki lebar 4.5 m dan lebar bahu 1.5 m dengan kapasitas jalan menjadi 3099,375 Smp/Jam dan tingkat pelayanan jalan 0.62 atau C arus stabil dan pengemudi dapat menentukan kecepatan kendaraan.*

*Kata Kunci— Kapasitas, Tingkat Pelayanan, Volume lalu lintas*

## **LATAR BELAKANG**

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang digunakan di Sulawesi Utara, keberadaan jalan sangat dibutuhkan dalam mendukung berjalannya kegiatan ekonomi, pendidikan dan pariwisata. Sebagai salah satu daerah yang terus mengalami perkembangan dan kemajuan terutama dalam kegiatan perekonomian, menjadi salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kepemilikan kendaraan di Sulawesi Utara.

Jalan Trans Sulawesi yaitu Jalan Wolter Monginsidi, Malalayang dua, Kota Manado merupakan salah satu jalan yang mengalami peningkatan lalu lintas dengan berbagai jenis kendaraan yang melintasi Jalan Wolter Monginsidi khususnya pada titik *Malalayang Beach Walk*, Malalayang dua, sehingga menyebabkan kepadatan lalu lintas, hal tersebut semakin bertambah pelik dikarenakan ketidakseimbangan antara pertumbuhan lalu lintas dan kapasitas jalan yang ada, ditambah lagi dengan telah

selesaiannya pembangunan jalan Ring road MOR III, menjadi salah satu penghubung antara Minahasa dan Kota Manado, keadaan lalu lintas Jalan Wolter Monginsidi, Malalayang dua akan semakin padat dengan telah selesaiannya proyek Penataan ulang Kawasan pantai malalayang yang menarik wisatawan untuk berkunjung dengan kondisi tidak memiliki lahan parkir yang cukup.

Berdasarkan permasalahan yang ada yaitu peningkatan kapasitas Jalan Trans Sulawesi, Jalan Wolter Monginsidi, Malalayang dua dalam menunjang aktifitas lalu lintas yang ada maka perlu adanya peningkatan kapasitas jalan yang direncanakan dengan menggunakan metode yang efektif salah satunya dengan meningkatkan kapasitas jalan dari kebutuhan lebar jalan dan pengadaan bahu jalan yang sesuai dengan kapasitas jalan saat ini.

## METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini dilakukan analisis untuk mengetahui kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan saat ini yang selanjutnya akan dianalisis kebutuhan lebar jalan berdasarkan kapasitas jalan yang ada, data yang digunakan yaitu data primer berupa volume lalu lintas, geometrik jalan, hambatan samping dan data sekunder yaitu data jumlah penduduk kota manado, pengambilan data volume lalu lintas menggunakan aplikasi *multi counter* yang dilaksanakan selama satu minggu pada satu titik pengamatan.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Data Geometrik Jalan

Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan Wolter Monginsidi

NAMA RUAS JALAN	GEOMETRIK JALAN		
	Jl. Wolter Monginsidi, Kelurahan Malalayang II, Kecamatan Malalayang, Kota Manado	Panjang Lokasi Penelitian	Awal
Akhir			Bundaran Bobocha
Klasifikasi Jalan		Status	Provinsi
		Fungsi	Kolektor Primer
Tipe Jalan		2 Lajur 2 Arah	
Panjang Jalan		± 2.000 m	
Lebar Jalan (Total)		6 m	
Lebar Per Lajur		3 m	
Median		-	
Bahu Jalan		Kiri	1,28 m
		Kanan	0,90 m
Kondisi Jalan		Baik	
Jenis Perkerasan		Aspal	
Tata Guna Lahan		Kiri	Perumahan,Pertokoan
		Kanan	Tempat Wisata

### Data Lalu lintas

Pelaksanaan pengambilan data lalu lintas dilaksanakan pada satu titik pengamatan yaitu ± 50 meter dari Indomaret Malalayang Terminal, pengamatan dilakukan dua arah yang dilaksanakan dari hari senin 17 Oktober 2022 sampai dengan minggu 23 Oktober 2022, dari pukul 07.00 WITA sampai dengan 19.00 WITA atau selama 12 jam.

Tabel 4.2 Rekap Volume lalu lintas tertinggi total dua arah (Kend/Jam)

REKAPAN VOLUME LALU LINTAS TERTINGGI								
Hari/Tanggal	Pukul	Arah Amurang			Arah Manado			Total Dua Arah
		Jenis Kendaraan			Jenis Kendaraan			
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
Senin,17 Oktober 2022	17.00 - 18.00	971	494	35	785	517	43	2845
Selasa,18 Oktober 2022	17.00 - 18.00	1019	491	42	822	496	42	2912
Rabu,19 Oktober 2022	18.00 - 19.00	926	642	29	918	718	39	3272
Kamis,20 Oktober 2022	17.00 - 18.00	973	662	47	620	417	35	2754
Jumat,21 Oktober 2022	17.00 - 18.00	1018	639	42	744	501	50	2994
Sabtu,22 Oktober 2022	18.00 - 19.00	913	704	33	733	451	34	2868
Minggu,23 Oktober 2022	18.00 - 19.00	1193	853	15	1111	678	19	3869

Tabel 4.3 Rekap Volume Lalu lintas Tertinggi (Smp/Jam)

REKAPAN VOLUME LALU LINTAS TERTINGGI (Smp/Jam)		
	Pukul	Total Dua Arah
SENIN, 17 Oktober 2022	16.00 - 17.00 WITA	1586
SELASA, 18 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	1580.15
RABU, 19 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	1902.6
KAMIS, 20 Oktober 2022	17.00 - 18.00 WITA	1575.65
JUMAT, 21 Oktober 2022	12.00 - 13.00 WITA	1839.4
SABTU, 22 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	1646.9
MINGGU, 23 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	2147.8

Dari rekapitulasi diatas maka didapatkan volume lalu lintas tertinggi yaitu pada minggu, 23 Oktober 2022 pada pukul 18.00-19.00 WITA dengan jumlah kendaraan 2157,8 Smp/Jam.

### Hambatan Samping

Pengambilan data hambatan samping dilaksanakan pada satu titik dilokasi penelitian yang dilaksanakan selama dua belas jam yaitu dari pukul 07.00 – 19.00 WITA dengan masing-masing jalur pengamatan sepanjang 200 meter.

Tabel 4.6 Rekap Data Hambatan Samping Tertinggi Jalan Wolter Monginsidi.

Hari tanggal	Periode	Tipe kejadian Hambatan				Total
		Samping per 200 m (Total dua arah)				
		PED	PSV	EEV	SMV	
Senin, 17-10-2022	07.00-08.00	21	17	162.4	0	200.4
Selasa, 18-10-2022	13.00-14.00	79	62	154.7	0	295.7
Rabu, 19-10-2022	18.00-19.00	98	20	134.4	0	252.4
Kamis, 20-10-2022	10.00-11.00	56	34	194.6	0.4	285
Jumat, 21-10-2022	08.00-09.00	58	21	122.5	0.4	201.9
Sabtu, 22-10-2022	08.00-09.00	60	23	84	6	173
Minggu, 23-10-2022	18.00-19.00	255.5	26	74.2	0.4	356.1

Maka nilai hambatan samping paling tinggi yaitu pada hari Minggu, 23 Oktober 2022 pukul 18.00-19.00 WITA dengan total 356.1 dengan kelas hambatan samping M atau sedang.

### Kapasitas Jalan

Untuk menentukan nilai dari kapasitas jalan maka dilakukan perhitungan dengan persamaan yang beracuan pada MKJI 1997 yaitu :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)}$$

C = Kapasitas

C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>W</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas

FC<sub>SP</sub> = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

#### 1) Kapasitas Dasar (C<sub>0</sub>)

Berdasarkan Tabel 2.2 yaitu dengan nilai 2900 smp/jam.

#### 2) Faktor Penyesuaian Lebar lalu lintas

Nilai dari Faktor Penyesuaian Lebar lalu lintas Jalan Wolter Monginsidi adalah 0,87.

#### 3) Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

Dilakukan perbandingan antara volume lalu lintas pada masing-masing lajur dengan data yang digunakan adalah volume lalu lintas tertinggi yaitu minggu 23 Oktober 2022 maka perhitungannya adalah :

$$\text{Lajur Arah Amurag} = \frac{1169,25}{2147,8} \times 100 = 54,439 \%$$

$$\text{Lajur Arah Manado} = \frac{978,55}{2147,8} \times 100 = 45,560 \%$$

Maka didapatkan perbandingan 54,439 % - 45,560 % sehingga nilai dari Faktor Penyesuaian Pemisah Arah diambil nilai 0,97 (Tabel 2.5)

- 4) Faktor Penyesuaian Hambatan Samping  
Nilai faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu adalah 0,92.
- 5) Faktor Penyesuaian Ukuran Kota  
Jumlah penduduk kota manado adalah 453.179 jiwa maka Kota Manado termasuk pada kota 0,1-0,5 Juta Penduduk dengan Fakor Penyesuaian Ukuran Kota adalah 0,9.

Maka kapasitas Jalan Wolter Monginsidi adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 2900 \times 0,87 \times 0,97 \times 0,92 \times 0,9$$

$$C = 2026,37268 \text{ smp/jam}$$

Volume lalu lintas Minggu 23 Oktober 2022 (2147,8 smp/jam) > Kapasitas Dasar 2026,37268 smp/jam

### Kinerja Ruas Jalan

Untuk menentukan kinerja ruas jalan dilakukan perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) dari Jalan Wolter Monginsidi, berikut merupakan perhitungan dari Derajat Kejenuhan Jalan Wolter Monginsidi.

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Tabel 4.8 Tabel Tingkat Pelayanan Jalan Wolter Monginsidi Manado

Hari tanggal	Periode	Ds	Tingkat Pelayanan
SENIN, 17 Oktober 2022	16.00 - 17.00 WITA	0.782679324	D
SELASA, 18 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.779792392	D
RABU, 19 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.938919094	E
KAMIS, 20 Oktober 2022	17.00 - 18.00 WITA	0.777571676	D
JUMAT, 21 Oktober 2022	12.00 - 13.00 WITA	0.907730359	E
SABTU, 22 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.812733026	D
MINGGU, 23 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	1.059923489	F

Berdasarkan tabel diatas Tingkat pelayanan pada Minggu 23 Oktober 2022 Pukul 18.00-19.00 WITA adalah F.

### Lebar Jalan

Dari analisis kapasitas Jalan dan Tingkat pelayanan jalan pada Wolter Monginsidi maka dapat ditentukan kebutuhan lebar jalan yang sesuai dengan kapasitas lalu lintas saat ini yaitu Jalan Wolter Monginsidi direncanakan diperlebar masing-masing lajur menjadi 4,5 m dan bahu jalan 1,5 m.

Tabel 4.9 Data Lebar Jalan yang direncanakan

Lebar lajur	4,5 m
Lebar jalan (2 Lajur)	9 m
Lebar Bahu	1,5 m
Volume lalu lintas	2147,8 smp/jam
Ukuran Kota	453.170 Jiwa
Hambatan Samping	356,1 m/jam (M)

Untuk menganalisis perencanaan lebar jalan yang baru dengan kondisi dua lajur dua arah maka dilakukan analisis kapasitas dengan data pada Tabel 4.9 adalah sebagai berikut.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 2900 \times 1,25 \times 1,00 \times 0,95 \times 0,90$$

$$C = 3099,375 \text{ smp/jam}$$

Berdasarkan hasil kapasitas jalan yang diperlebar menjadi 9 meter maka derajat kejenuhan Jalan Wolter Monginsidi dengan tipe 2 lajur 2 arah adalah sebagai berikut.

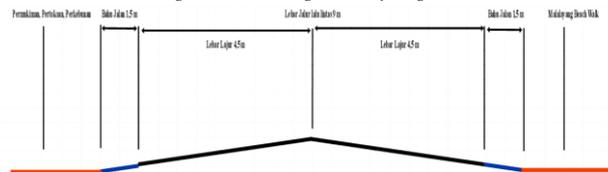
Tabel 4.10 Rekapitan Tingkat pelayanan menggunakan tipe jalan 2 lajur 2 arah

Hari tanggal	Periode	Ds	Tingkat Pelayanan
SENIN, 17 Oktober 2022	16.00 - 17.00 WITA	0.51171607	C
SELASA, 18 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.50982859	C
RABU, 19 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.6138657	C
KAMIS, 20 Oktober 2022	17.00 - 18.00 WITA	0.50837669	C
JUMAT, 21 Oktober 2022	12.00 - 13.00 WITA	0.59347449	C
SABTU, 22 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.53136519	C
MINGGU, 23 Oktober 2022	18.00 - 19.00 WITA	0.69297842	C

### Penampang Melintang Jalan

Jalan Wolter Monginsidi dengan lebar bahu 1,50 m, lebar lajur 4,50 m dan lebar jalan 9 m dengan tipe jalan dua lajur dua arah tanpa median adalah sebagai berikut

Gambar 4.3 Potongan Melintang Jalan yang direncanakan



### Kesimpulan

1. Kapasitas Jalan Wolter Monginsidi adalah 2026,37268 Smp/Jam dan Volume lalu lintas tertinggi yaitu 2147,8 smp/jam dengan tingkat pelayanan jalan F sehingga volume lalu lintas telah melebihi kapasitas jalan saat ini.
2. Kebutuhan lebar jalan yang direncanakan adalah jalan dengan tipe 2 lajur 2 arah tanpa median, lebar lajur 4,50 m dan lebar bahu 1,50 m.
3. Berdasarkan lebar jalan yang direncanakan pada Jalan Wolter Monginsidi memiliki kapasitas 3099,375 Smp/Jam dengan Tingkat pelayanan jalan 0,692 pada hari minggu, 23 Oktober 2022 pukul 18.00-19.00 WITA maka didapatkan tingkat pelayanan C atau arus stabil

## Daftar Pustaka

Departemen Pekerjaan Umum.1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Dirjen Bina Marga

Ariyanto, Alamsyah Noor Ahmad.2020.” STUDI ANALISIS PERENCANAAN PENINGKATAN RUAS JALAN MANTINGAN-NGABUL / JALAN SULTAN HADLIRIN.*Jurnal Disprotek Volume 11*. Prodi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Eva Wahyu Indriyati, Probo Hardini. (2018). DESAIN GEOMETRI JALAN UNTUK MENINGKATKAN JUMLAH KUNJUNGAN WISATA DI KABUPATEN BANYUMAS. Malang.*Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-21 Universitas Brawijaya*.

Adha Zulia, Guswandi. (2020). PERANCANGAN PELEBARAN SIMPANG JALAN ANTARA-GATOT SUBROTO KOTA BENGKALIS. *Jurnal Inovtek Seri Teknik Sipil Dan Aplikasi (TEKLA)*, Vol.2. Bengkalis Riau. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis