



## Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kemacetan Lalu Lintas dan Upaya Penanggulangan pada Simpang Dakota Dr. Wahidin Mataram

Ratna Sari, Indah Ary Pratama, Ni Putu Ety Lismaya Dewi\*, Saepul Fahmi

Program Studi Teknik Sipil, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda No. 59A Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia 83125.

Email Korespondensi: [etylismayadewi@undikma.ac.id](mailto:etylismayadewi@undikma.ac.id)

### Abstrak

Simpang Dakota Jalan Dr. Wahidin merupakan salah satu simpang yang berada di Jalan Dr. Wahidin yang merupakan jalan penghubung lalu lintas dari luar kota seperti Lombok Utara ke pusat Kota Mataram. Tingginya volume kendaraan dan hambatan samping serta kurangnya kesadaran masyarakat akan sistem prioritas berkendara mengakibatkan waktu tunda bagi pengendara dan kemacetan sulit dihindari pada simpang tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi sebagai alternatif untuk meningkatkan kinerja simpang. Variabel yang digunakan untuk menganalisis kinerja simpang pada penelitian ini adalah volume dan kapasitas, dimana volume kendaraan diperoleh dari survei langsung dilapangan dan dianalisis menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Metode ini merupakan langkah sebagai manual untuk kegiatan analisis perencanaan, perancangan, dan operasi fasilitas lalu lintas jalan, metode MKJI 1997 merupakan produk hasil penelitian yang dilakukan secara empiris di beberapa tempat yang dianggap mewakili kondisi karakteristik lalu lintas di wilayah Indonesia yang berdasarkan pada satuan mobil penumpang (smp). Hasil analisis pada kondisi eksisting didapatkan kapasitas (C) 2.756,134 smp/jam sehingga memperoleh nilai derajat kejemuhan (DS)  $2,29 > 1,00$ . Hal ini dapat diartikan bahwa simpang termasuk dalam tingkat pelayanan F (kepadatan lalu lintas sangat tinggi). Alternatif dilakukan dengan penurunan nilai hambatan samping dan pelebaran pada jalan utama dengan menggunakan median sudah mendapatkan nilai derajat kejemuhan sebesar (DS)  $0,74 < 0,75$  sehingga tingkat pelayanan sudah memenuhi persyaratan (MKJI 1997).

**Kata kunci:** Volume Lalu Lintas, Derajat Kejemuhan, Kapasitas, MKJI 1997.

### ***Analysis of Factors Affecting Traffic Congestion and Mitigation Efforts at the Dakota Dr. Wahidin Mataram***

#### **Abstract**

*Dakota Intersection Jalan Dr. Wahidin is one of the intersections on Jalan Dr. Wahidin which is a connecting road for traffic from outside cities such as North Lombok to the center of Mataram City. The high volume of vehicles and side barriers as well as the lack of public awareness of the priority driving system result in delays for drivers and congestion that is difficult to avoid at these intersections. This study aims to find a solution as an alternative to improve intersection performance. The variables used to analyze the performance of the intersections in this study were volume and capacity, where vehicle volume was obtained from direct surveys in the field and analyzed using the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI 1997). This method is a step as a manual for planning, designing, and operating road traffic facility analysis activities, the 1997 MKJI method is a product of research conducted empirically in several places which are considered to represent the condition of traffic characteristics in the Indonesian region based on passenger car units (smp). The results of the analysis in the existing conditions obtained a capacity (C) of 2,756.134 pcu/hour so as to obtain a degree of saturation (DS) value of  $2.29 > 1.00$ . This can be interpreted that the intersection is included in the service level F (very high traffic density). An alternative is to reduce the value of the side barriers and widen the main road by using the median to obtain a degree of saturation value of (DS)  $0.74 < 0.75$  so that the level of service meets the requirements (MKJI 1997).*

**Keywords:** Traffic Volume, Degree of Saturation, Capacity, MKJI 1997.

**How to Cite:** Sari, R., Pratama, I. A., Dewi, N. P. E. L., & Fahmi, S. (2023). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kemacetan Lalu Lintas dan Upaya Penanggulangan pada Simpang Dakota Dr. Wahidin Mataram. *Empiricism Journal*, 4(1), 241–246. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1282>



<https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1282>

Copyright© 2023, Sari, et al.  
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Menurut Supriadi (2020) bahwa Kota Mataram memiliki luas wilayah 61,30 km<sup>2</sup> terdiri dari 6 kecamatan, 50 kelurahan dan 321 lingkungan dengan total jumlah penduduk 440.000 jiwa. Kota Mataram selain dikenal sebagai Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat juga dikenal sebagai Ibu Kota Mataram. Letak Kota Mataram sangat strategis karena menjadi pusat berbagai aktivitas seperti pusat pemerintahan, pendidikan, perdagangan, industri dan jasa di Provinsi NTB yang dapat menyumbang dampak terhadap meningkatnya kemacetan lalu lintas transportasi. pertambahan penduduk di Kota Mataram yang semakin meningkat diiringi dengan taraf hidup masyarakat yang semakin membaik memungkinkannya mampu memiliki kendaraan bermotor pribadi. Pertambahan jumlah kendaraan bermotor yang tidak seimbang dengan ketersediaan fasilitas serta sarana dan prasarana lalu lintas seperti jalan raya akan membawa akibat kesemrawutan mobilitas manusia. Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Mataram pada tahun 2020 yaitu 495.681,00 jiwa yang terdiri dari 245.190,00 jiwa penduduk laki-laki dan 250.491,00 jiwa penduduk perempuan dengan laju pertumbuhan penduduk 2,02 % (persen) pada tahun 2019-2020, kepadatan penduduk Kota Mataram pada tahun 2020 mencapai 7.493 jiwa/Km<sup>2</sup> (Badan Pusat Statistik Kota Mataram 2020).

Kemacetan berlalu lintas merupakan hal yang tidak asing dilihat di Kota Mataram seperti di Jalan Dakota-Dr. Wahidin Mataram. Kondisi di ruas Jalan Dr. Wahidin setelah Dakota ke utara (Gunung Sari) masih kurang baik karena sirkulasi yang belum memadai akibat pertemuan Jalan Wahidin dengan Jalan Dakota tidak dilengkapi pelebaran tambahan. Kemacetan disebabkan oleh adanya pengaruh aktivitas pengunjung pertokoan dan tingginya hambatan samping yang semakin lama akan mempengaruhi ruas jalan yang dapat mengakibatkan kemacetan sulit dihindari.

Hal seperti inilah yang sedang terjadi di Jalan Dakota-Jalan Dr. Wahidin Mataram, di mana arus kendaraan bergerak sangat lambat hingga *stagnan/terhenti*. Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah penduduk dengan pertambahan jumlah kendaraan bermotor yang melebihi kapasitas jalan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kemacetan lalu lintas dan untuk menganalisis alternatif - alternatif penaganan kasus kemacetan lalu lintas disimpang Jalan Dakota-Jalan Dr. Wahidin Mataram.

## METODE

Lokasi penelitian terletak di Jalan Dakota-Dr Wahidin Mataram tepatnya di simpang tiga Dakota.



Sumber: Goole Earth, 2022

**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian simpang tiga dakota

Pengambilan data berupa data primer dan data sekunder dimana data primer berupa data geometrik dan volume lalu lintas data sekunder berupa jumlah penduduk. Metode yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan metode kuantitatif yang dinyatakan dengan bilangan atau berbentuk angka.

Persamaan yang digunakan untuk menganalisa data adalah kapasitas (C ) dan arus lalu lintas yang ada (Q). Dari rasio kapasitas dan arus, nantinya kita akan mengetahui berapa derajat kejemuhan (DS) Berdasarkan derajat kejemuhan ini kita akan dapat menghitung dan memperkirakan tingkat kinerja tundaan (D) serta peluang antrian (QP%).

### Tingkat Pelayanan

Kriteria dan operasional suatu fasilitas diwujudkan dengan istilah tingkat pelayanan (*level of service*), tingkat pelayanan dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 1. Standar Derajat Kejemuhan (DS)**

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejemuhan (DS)
A	< 0,60
B	0,60 – 0,70
C	0,70 – 0,80
D	0,80 – 0,90
E	0,90 – 1,00
F	> 1,00

Sumber: Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas dan Jalan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis faktor yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas dan upaya penanggulangan pada simpang dakota Dr. Wahidin mataram dilakukan dalam beberapa tahapan. Adapun hasil analisis data diperoleh sebagai berikut.

#### 1. Data Geometrik Simpang

**Tabel 2. Data Geometrik Simpang**

Jalan	Lebar Jalan (m)	Lebar Pendekat (m)	Jumlah Lajur	Lebar Bahu Jalan (m)	Median
Utara	6	3	2	2	Tidak Ada
Selatan	6	3	2	2	Tidak Ada
Barat	5	2,5	2	3	Tidak Ada

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan 2022

#### 2. Data Volume Kendaraan

**Tabel 3. Volume jam puncak smp/jam**

No	Jenis Kendaraan	Faktor smp	Volume Lalu Lintas Simpang Kendaraan/jam	smp/jam
1	MC (Sepeda Motor)	0.5	9621	4810,5
2	HV (Kendaraan Berat)	1.3	59	76,7
3	LV (Kendaraan Ringan)	1.0	1425	1425
<b>Jumlah</b>			<b>6312,2</b>	

Sumber: Hasil Volume Lalu Lintas 2022

#### 3. Data Eksisting (Kondisi Awal)

##### a. Kapasitas (C )

$$\begin{aligned}
 C &= (C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}) \\
 &= (2700 \times 4,57002 \times 1,0 \times 0,94 \times 0,94 \times 1,1543 \times 0,1 \times 2,19) \\
 &= 2.756,134 \text{ smp/jam.}
 \end{aligned}$$

Dengan nilai 2.756,134 smp/jam. Berarti nilai kapasitas sudah melebihi nilai kapasitasnya yaitu sebesar 2700. Nilai inilah yang akan digunakan untuk mencari nilai derajat kejemuhan.

##### b. Perilaku Lalu Lintas

###### 1. Derajat Kejemuhan

$$DS = \frac{6312,2}{2.756,134} = 2,29 : DS > 0,75$$

Dengan nilai derajat kejemuhan sebesar 2,29 melebihi nilai standar yang telah ditetapkan di MKJI 1997 maka pada simpang tiga ruas Jalan Dakota-Dr. Wahidin termasuk kondisi jalan yang jemuhan.

2. Tundaan Lalu Lintas Simpang ( $DT_i$ ) = 23,37 det/smp
3. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama ( $DT_{MA}$ ) = 17,701 det/smp
4. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor ( $DT_{MI}$ ) = 52,277 det/smp
5. Tundaan Geometrik Simpang ( $DG$ ) = 8,0788 det/smp
6. Tundaan Simpang ( $D$ ) = 31,4488 det/smp
7. Peluang Antrian ( $QP\%$ )
  - Batas atas  $QP\% = 657,97\%$
  - Batas bawah  $QP\% = 254,97\%$

Berdasarkan hasil analisis data survei diatas maka bisa disimpulkan bahwa tingkat pelayanan simpang tiga ruas Jalan Dakota-Jalan Dr. Wahidin kurang baik, maka diperlukan alternatif penanganan simpang.

### Alternatif 2

Dilakukan penambahan pada jalan utama dari jalan 6 m diperlebar menjadi 8 m, jalan minor dari lebar jalan 5 m diperlebar menjadi 10 m. Terdapat penambahan lebih banyak pada lengan minor sisi kanan dari arah utara karena, pada sisi kanan terdapat lahan kosong seperti sawah hingga memudahkan dalam proses pembebasan lahan dan bisa mengurangi pelebaran pada Jalan Dr. Wahidin karena pada Jalan Dr. Wahidin terdapat banyak permukiman padat penduduk dan bangunan-bangunan pertokoan.

#### 1. Kapasitas

- a. Kapasitas dasar ( $C_0$ ) dengan tipe 322 = 2700 smp/jam.

- b. Lebar rata-rata pendekat

$$W_l = \frac{W_b + W_d + W_c}{\text{Jumlah Lengan Simpang}}$$

$$W_l = \frac{8 + 8 + 10}{3}$$

$$W_l = 8,66$$

$$F_w = 6,97$$

- c. Kapasitas ( $C$ ) sebenarnya = 4.248,257 smp/jam.

#### 2. Perilaku lalu lintas

- a. Derajat kejemuhan ( $DS$ )

$$DS = \frac{6312,2}{4.248,257} = 1,48 > 0,75.$$

- b. Tundaan lalu lintas ( $DT_i$ ) = 14,25 det/smp

- c. Tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) = 6,56 det/smp

- d. Tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) = 53,27 det/smp

- e. Tundaan Geometrik simpang ( $DG$ ) = 4,13 det/smp

- f. Tundaan simpang ( $D$ ) = 18,38 det/smp

- g. Peluang antrian ( $QP\%$ )

$$\text{Batas atas } QP\% = 100,13\%$$

$$\text{Batas bawah } QP\% = 92,59\%$$

### Alternatif 3

Pada alternatif tiga dilakukan penambahan atau pelebaran pada jalan utama dengan menggunakan median dan menutup Jalan Dakota sehingga pengendara bisa langsung menuju lampu merah perempatan rembiga guna memperlancar arus lalu lintas sehingga dengan cara itu bisa mengurangi titik konflik pada simpang. Karena dengan adanya arus belok kanan dari arah utara kebarat pada Jalan Dakota membuat banyaknya antrian pada simpang tersebut.

Lebar setelah penambahan

Jalan utama B = 13 m

Jalan utama D = 13 m

$$W_l = \frac{W_b + W_d}{\text{Ruas Jalan}}$$

$$W_l = \frac{13 + 13}{2}$$

$$W_l = 13$$

## 1. Kapasitas

- a. Kapasitas dasar adalah sebesar 2900 smp/jam.
- b. Kapasitas jalan ( $C$ ) = 8.484,820

## 2. Perilaku lalu lintas

- a. Derajat kejenuhan ( $DS$ ) =  $0,74 \leq 0,75$ .
- b. Tundaan lalu lintas ( $DT_i$ ) = 7,03 det/smp
- c. Tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) = 3,56 det/smp
- d. Tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) = 24,63 det/smp
- e. Tundaan Geometrik simpang ( $DG$ ) = 3,75 det/smp
- f. Tundaan simpang (D) = 10,78 det/smp
- g. Peluang antrian ( $QP\%$ )  
Batas atas :  $QP\% = 44,67\%$   
Batas bawah :  $QP\% = 13,04\%$

Dari hasil perhitungan pada alternatif 3 tersebut terdapat penurunan pada derajat kejenuhan yaitu sebesar  $0,74 < 0,75$ . Sehingga diperoleh nilai terbaik yaitu pada alternatif 3, karena nilai perhitungan yang diperoleh pada alternatif 3 sudah dibawah nilai standar yang disarankan MKJI 1997. Akan tetapi sesuai dengan kondisi dilapangan alternatif 2 lebih memungkinkan karena pelebaran dilakukan pada jalan minor sisi kanan dari arah utara ke barat karena pada jalur ini terdapat area persawahan sehingga memungkinkan dalam pembebasan lahan. Sedangkan pada alternatif 3 memang sudah memenuhi standar MKJI 1997 tetapi pada jalan utama terdapat banyak area komersial dan permukiman padat penduduk yang akan mempersulit dalam pembebasan lahan. Berdasarkan hasil analisa diperoleh solusi terbaik yaitu pada alternatif 2, karena alternatif 2 merupakan alternatif yang paling memungkinkan sesuai kondisi di lapangan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil pelaksaan penelitian ini adalah faktor yang menyebabkan kemacetan pada simpang Jalan Dakota-Dr. Wahidin adalah jumlahNilai kapasitas ( $C$ ) 2.756,134 melebihi kapasitas dasarnya yaitu 2700. Tundaan simpang ( $D$ ) 31,44 sehingga melebihi ketentuan MKJI 1997 sebesar 15 det/smp. Nilai Derajat Kejenuhan ( $DS$ ) pada kondisi eksisting menunjukkan nilai ( $DS$ ) 2,29 nilai ini lebih besar yang disarankan MKJI 1997 yaitu ( $DS$ )  $\leq 0,75$ . Alternatif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada di Jalan Dakota-Dr. Wahidin adalah Berdasarkan kondisi dilapangan lebih memungkinkan untuk melakukan pelebaran atau penambahan pada jalan minor (Jalan Dakota) sisi kanan dari arah utara kebarat karena pada jalur ini terdapat area persawahan sehingga memungkinkan dalam pembebasan lahan dengan perhitungan MKJI 1997.

## REKOMENDASI

Jika penerapan simpang tiga ruas Jalan Dakota-Jalan Dr. Wahidin Mataram masih dipertahankan, sebaiknya dilakukan penurunan hambatan samping pada sore hari dan melebarkan lengan utama dan lengan minor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdoel. (2003). *Penanganan Kasus Kemacetan Lalu Lintas Pada Simpang Jalan Tanah Haji Mataram*. Skripsi.
- Addinuri. (2021) *Kajian Rekayasa Lalu Lintas (Pemberlakuan Jalan Satu Arah Jln. Dr. Wahidin Ruas Rembiga-Gunung Sari) Pada Simpang Empat Rembiga Kota Mataram*. Skripsi.
- Fitaloka R. A. (2021) *Kajian Kinerja Simpang Dakota Rembiga Akibat Penambahan Arus dan Penerapan Sistem Satu arah* (Studi Kasus: Simpang Jalan Dakota-Jalan Adi Sucipto Kelurahan Rembiga Kota Mataram) Universitas Muhamadiyah Mataram, skripsi.
- Hamdi, S. (2021) *Analisa Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal* (Studi Kasus: Jalan Imam Bonjol – HOS Cokroaminoto, Labuhan Haji) Universitas Pendidikan Mandalika Mataram, Skripsi.

- Ijaya, M. S. (2020). *Analisis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan M.H Thamrin Kota Tanggerang*. *jurnal*, 0.6,28-31
- Manoppo, T. G. (2016). *Evaluasi Perhitungan Kapasitas Menurut Metode MKJI 1997 dan Metode Perhitungan Kapasitas Dengan Menggunakan Analisa Perilaku Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Antar Kota (Studi Kasus Manado - Bitung)*. *Jurnal Sipil Statik*, 4.
- Mustikarani, W. (2016) Analisiss *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas di Sepanjang Jalan H Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Mataram* . *Jurnal Edukasi*.
- Rorong, N. (2015) *Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Diruas Jalan S.Parman dan Jalan DI. Panjaitan*.*Jurnal sipil statistic*
- Susilo, D. K. (2020). *Analisi Kemacetan Lalu Lintas di Jalan M.H. Thamrin Kota Tanggerang*. *Jurnal Rekayasa Lingkungan Terbangun Berkelanjutan*, 01, 14-23.
- Uherdiyanto, W. M. (2016). *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas di Sepanjang Jalan H Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Mataram* . *Jurnal Edukasi*, 14, 1-6.