

## ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN RUAS JALAN CIKIJING MENGGUNAKAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN (MKJI) 1997

Indra Kusuma Wardana<sup>1</sup>, Atep Maskur<sup>2</sup>, Gini Hartati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : [indrakw2116@gmail.com](mailto:indrakw2116@gmail.com), [Atepmaskur612@gmail.com](mailto:Atepmaskur612@gmail.com), [ginihartati@gmail.com](mailto:ginihartati@gmail.com)

### ABSTRACT

Road is a land transportation infrastructure that plays an important role in the land transportation sector. Economic growth and increasing population resulted in many activities carried out and increased public needs for land transportation. Side obstacle problems often occur on roads in commercial areas such as the Cikijing highway, Majalengka Regency. Along the way there are shops that cause side obstacles due to community activities. In addition, the presence of temporary stop vehicles in and out of the area around the road and pedestrian activities, affects the smooth flow of traffic so that it has an impact on the level of road services.

The purpose of this study is to determine the traffic volume on the Cikijing Highway section of Makalengka Regency and also to determine the performance of the Cikijing Highway section of Majalengka Regency.

Based on the results of research analysis of the capacity of the Cikijing highway, Majalengka Regency where the traffic volume is quite high, namely 1,236 junior high school / hour, free flow speed with a value of 34.31 km / hour and road section capacity of 2268.57 junior high school / hour. The performance of the Cikijing rya road section of Majalengka Regency is at level C with a saturation degree of 0.47.

**Keywords :** *Traffics Volume, Road Capacity*

### I. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam sektor perhubungan darat. Pertumbuhan ekonomi dan bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan banyaknya aktifitas yang dilakukan dan peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap transportasi darat. Transportasi merupakan bagian yang tidak bisa dipoisahkan dari kehidupan manusia karena setiap kegiatan manusia terkait dengan perpindahan barang maupun manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Aspek yang perlu diperhatikan yaitu peningkatan system transportasi, khususnya transportasi umum. System tranporatsi umum ini berkaitan dengan penyediaan sarana dan prasarana. Sarana dan prasarana transportasi berperan penting dalam mendistribusikan barang dan jasa.

Salah satau permasalahan yang terjadi dalam system transportasi diantaranya kemacetan. Kemacetan merupakan kondisi dimana lalu lintas suatu ruas jalan mengalami antrian kendaraan yang mengakibatkan volume

dibawah kapasitas jalan yang tidak dapat menampung kendaraan. Terjadinya kemacetan lalu lintas disebabkan oleh ketidak seimbangan antara peningkatan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan prasarana jalan yang tersedia serta kapasitas efektif ruas jalan yang ada lebih kecil dari kapasitas jalan yang direncanakan akibat adanya hambatan samping.

Masalah hambatan samping sering terjadi pada ruas jalan dikawasan komersil seperti halnya jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka. Sepanjang jalan terdapat pertokoan yang mengakibatkan adanya hambatan samping karena aktivitas masyarakat. Selain itu adanya kendaraan berhenti sementara yang keluar masuk dari kawasan sekitar jalan dan aktivitas pejalan kaki, berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas sehingga berdampak terhadap tingkat pelayanan jalan. Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan analisis terhadap kapasitas dan tingkat pelayanan jalan akibat hambatan samping jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka.

### Perumusan Masalah

Masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kecepatan arus bebas, kapasitas jalan dan derajat kejenuhan jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka?
2. Berapakah tingkat pelayanan jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka akibat hambatan samping?

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kecepatan arus bebas, kapasitas jalan dan derajat kejenuhan jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka
2. Mengetahui tingkat pelayanan jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka akibat hambatan samping

### Kerangka Pemikiran

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Guntur Suryo Angkoso, (Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, 2022) yang berjudul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 Pada Ruas Jalan Jepara – Kudus KM 11 – KM 15, dengan hasil penelitian diruas jalan tersebut dapat disimpulkan bahwa jalan tersebut memiliki Kecepatan rata-rata tertinggi yaitu 38,19 Km/jam pada hari minggu dan kapasitas ruas jalan dengan adanya hambatan samping (parkir badan jalan) sebesar 2220,24 smp/jam, sementara Derajat Kejenuhan (DS) jalan tersebut  $> 0,75$  yaitu sebesar 1,526 yang termasuk dalam kategori tingkat pelayanan F dengan jumlah kendaraan sebesar 3390,25 smp/jam/2 arah. Maka perlu dilakukan pelebaran jalan pada ruas jalan Jepara-Kudus Km 11 – Km 15.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Georgius Imarianto (Universitas Tribhuwana Tungadewi, 2021) yang berjudul Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Gajayana Kecamatan Lowokwaru Kota Malang, dengan hasil penelitian dari analisis data pada ruas jalan Gajayana dapat diketahui bahwa kapasitas ruas jalan Gajayana sebesar 2507,92 smp/jam, sedangkan volume lalulintas pada ruas jalan Gajayana sebesar 3089,35 smp/jam. Dari perbandingan antara V/C atau derajat kejenuhan jalan Gajayana 1,23 dan tingkat pelayanan jalan Gajayana pada tingkat pelayanan jalan berada pada kategori F atau paling buruk. Oleh karena itu diperlukan

tindakan peningkatan kinerja ruas jalan.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Awan Dwi Wijaya (Universitas Widya Dharma, 2019) yang berjudul Analisis Kepadatan Lalu Lintas Jalan Perintis Kemerdekaan Klaten Dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), dengan hasil penelitian Total arus lalu lintas jam puncak yang lewat pada hari minggu tanggal 02 Juli 2017 sebesar 2363 Kendaraan/Jam. Analisis lalu lintas dengan (MKJI 1997) menghasilkan komposisi lalu lintas terjadi dari 88,45 % roda dua (MC), 10,24 % mobil penumpang (LV), 1,31% mobil berat (HV). Volume kendaraan yang lewat pada ruas jalan perintis kemerdekaan pada jam puncak  $Q = 1118,3$  smp/jam. Hasil analisis tingkat pelayanan dengan metode MKJI pada ruas jalan perintis kemerdekaan dari yang direkomendasikan MKJI maka ruas jalan tersebut tergolong masih rendah tingkat pelayanannya. Hal ini ini perlu adanya antisipasi agar tidak terjadi permasalahan arus lalu lintas dimasa yang akan datang.

Adapun penelitian yang dilakukan berjudul “Analisis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan Raya Cikijing Kabupaten Kuningan akibat Hambatan Samping” dengan fokus penelitian pada kapasitas jalan, kecepatan arus bebas dan derajat kejenuhan.

### Batasan Masalah

Masalah penelitian dibatasi sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka sepanjang 200 m.
2. Variabel yang dianalisis adalah volume lalu lintas, kecepatan arus bebas, kapasitas jalan dan derajat kejenuhan.
3. Analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997
4. Pengambilan data lapangan dilakukan selama 1 minggu, untuk hari kerja (rabu dan kamis), sedangkan hari libur (sabtu dan minggu).

### Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang transportasi dalam hal peningkatan kinerja ruas jalan.

## 2. Manfaat Praktis

Diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi para praktisi dalam perencanaan dan pengembangan kinerja ruas jalan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2023 dengan lokasi penelitian yaitu pada jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka, lokasi ini dipilih karena sepanjang jalan jalan Raya Cikijing Kabupaten Majalengka terdapat pasar dan banyak pertokoan yang mengakibatkan adanya hambatan samping akibat aktivitas masyarakat, adanya kendaraan berhenti sementara, kendaraan keluar masuk dari kawasan pasar dan aktivitas pejalan kaki. Survei pengambilan data dilakukan pada waktu jam kerja, yaitu Senin – Jumat, dan pada akhir pekan yaitu Sabtu – Minggu. Survei lapangan dilaksanakan pada jam – jam puncak yaitu pagi hari jam 07.00 s.d 09.00 WIB, siang jam 11.00 s.d

13.00 WIB, sore jam 15.00 s.d 17.00 WIB. Tempat penelitian ini dilakukan di jalan raya Cikijing Kabupaten Kuningan. Untuk lebih jelasnya peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 1. Lokasi Penelitian



### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan langsung kelokasi penelitian untuk mendapatkan data sebagai acuan untuk melakukan analisis. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung pada objek penelitian, diantaranya:

- Geometrik Jalan
- Volume Lalu Lintas
- Kecepatan Lalu Lintas
- Hambatan samping

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait atau dari sumber lainnya, diantaranya:

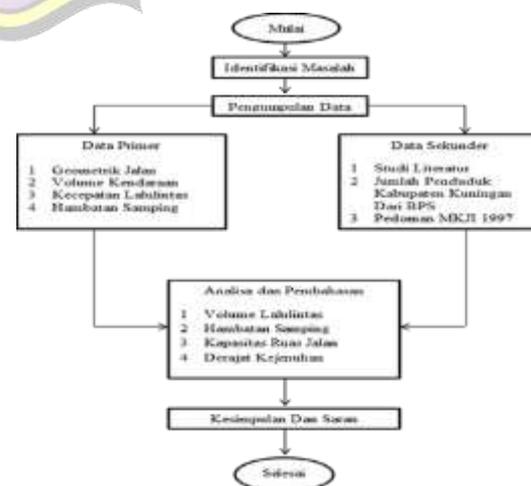
- Studi Literatur didapat dari penelitian terdahulu
- Jumlah Penduduk Kabupaten Majalengka dari Badan Pusat Statistik (BPS)
- Pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

#### Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa alat untuk menunjang proses penelitian yang meliputi :

- Alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan.
- Jam tangan untuk mencatat waktu jumlah volume kendaraan yang melintas.
- Formulir survei penelitian untuk mencatat jumlah kendaraan yang melintas.
- Handphone untuk dokumentasi.

### Tahapan Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

### Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Survei lalu – lintas

Survei dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan yang lewat dan survei ini menekankan pada banyaknya kendaraan yang lewat pada titik yang telah ditentukan tersebut.

Perhitungan fluktuasi ini dilakukan pada suatu titik perhitungan. Hari kerja yaitu hari senin sampai jumat dianggap mempunyai fluktuasi sama, maka data ini diambil pada hari senin dan kamis, hari libur diambil hari sabtu dan minggu. Bentuk survei selanjutnya adalah survei volume kendaraan yang lewat pada titik –

titik jalan dikawasan studi yang sudah ditentukan guna mengetahui volume tertinggi yang lewat pada ruas jalan tersebut. Berdasarkan teori yang ada survei kendaraan pada jam-jam sibuk (peak hour), yaitu :

Pagi hari: jam 07.00 WIB – 09.00 WIB

Siang hari: jam 11.00 WIB – 13.00 WIB

Sore hari: jam 15.00 WIB – 17.00 WIB

**Analisis Data**

Analisis data dilakukan setelah mendapatkan data data yang diperlukan seperti volume lalulintas, geometrik jalan dan hambatan samping serta data data yang diperoleh dari instansi terkait seperti jumlah penduduk. Selanjutnya data diolah dan dianalisis sesuai

kritria yang ada dalam teori untuk menentukan besarnya kapasitas dan tingkat pelayanan jalan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut

1. Menghitung hambatan Samping

Perhitungan hambatan samping disesuaikan dengan parameter hambatan samping yaitu pejalan kaki, parkir/kendaraan berhenti, kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan dan kendaraan lambat. Frekuensi bobot= faktor bobot x frekuensi kejadian

2. Menghitung Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

3. Menghitung Kapasitas Ruas Jalan

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

4. Menghitung Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio arus terhadap kapasitas, digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan (DS=V/C)

Gambar 3. Penanmpang Melintang Jalan

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kondisi Geometrik Jalan**

Dari hasil pengamatan dan pengukuran langsung dilapangan, pengukuran dilakukan pada saat lalu lintas rendah sehingga tidak mengganggu kelancaran lalu lintas. Jalan Raya Cikijing ini memiliki tipe dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD), dengan kondisi geometrik sebagai berikut :

Tabel 1. Geometrik Jalan

|   | Jenis Jalan                         | 2/2 UD ( dua lajur tidak dipisah) |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Lebar Jalan                         |                                   |
|   | -Arah Cikijing – Kabupaten Kuningan | 4,0 m                             |
| 2 | -Arah Kabupaten Kuningan – Cikijing | 4,0 m                             |
|   | Lebar Bahu Jalan                    |                                   |
|   | -Arah Cikijing – Kabupaten Kuningan | 0,5 m                             |
| 3 | -Arah Kabupaten Kuningan – Cikijing | 0,5 m                             |
| 4 | Tipe Alinyemen                      | Datar                             |

Sumber : Hasil Survey, 2023



**Volume Lalulintas**

Perhitungan volume lalu lintas menggunakan traffic counter dengan cara menghitung jumlah pergerakan per satuan waktu pada jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka dilakukan selama empat hari yaitu sabtu dan minggu mewakili hari libur serta rabu dan kamis mewakili hari kerja. Setiap hari dibagi menjadi tiga kali survey yaitu pagi hari jam 07:00 – 08:00 WIB, 08:00 – 09:00 WIB, siang hari jam 11:00 – 12:00 WIB, 12:00 – 13:00 WIB, dan sore hari jam 15:00 – 16:00 WIB, 16:00 – 17:00 WIB. Volume kendaraan pada jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Volume Lalulintas (Kendaraan/jam) (Rabu 9 Agustus 2023)

| Waktu       | Sepeda Motor (MC)  |                    | Kendaraan Ringan (LV) |                    | Kendaraan Berat (HV) |                    | Total (Kend/jam) |
|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------|
|             | Cikijing - Kab.Kng | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng    | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng   | Kab.Kng - Cikijing |                  |
| 07:00-08:00 | 983                | 992                | 229                   | 197                | 4                    | 5                  | 2.410            |
| 08:00-09:00 | 745                | 711                | 173                   | 220                | 9                    | 22                 | 1.808            |
| 11:00-12:00 | 867                | 731                | 137                   | 148                | 5                    | 12                 | 1.900            |
| 12:00-13:00 | 809                | 785                | 186                   | 174                | 7                    | 3                  | 1.984            |
| 15:00-16:00 | 1075               | 934                | 263                   | 239                | 4                    | 8                  | 2.523            |
| 16:00-17:00 | 941                | 886                | 144                   | 208                | 2                    | 4                  | 2.185            |

Sumber: Hasil Survey 2023

Tabel 3. Volume Lalulintas (Kendaraan/jam) (Kamis 10 Agustus 2023)

| Waktu       | Sepeda Motor (MC)  |                    | Kendaraan Ringan (LV) |                    | Kendaraan Berat (HV) |                    | Total (Kend/jam) |
|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------|
|             | Cikijing - Kab.Kng | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng    | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng   | Kab.Kng - Cikijing |                  |
| 07:00-08:00 | 1251               | 1185               | 307                   | 294                | 9                    | 15                 | 3.061            |
| 08:00-09:00 | 874                | 948                | 256                   | 261                | 14                   | 8                  | 2.361            |
| 11:00-12:00 | 719                | 708                | 272                   | 248                | 28                   | 10                 | 1.985            |
| 12:00-13:00 | 763                | 774                | 196                   | 281                | 17                   | 14                 | 2.045            |
| 15:00-16:00 | 1175               | 935                | 297                   | 308                | 4                    | 18                 | 2.737            |
| 16:00-17:00 | 968                | 847                | 277                   | 285                | 7                    | 13                 | 2.397            |

Sumber: Hasil Survey 2023

Tabel 4 Volume Lalulintas (Kendaraan/jam) (Sabtu 5 Agustus 2023)

| Waktu       | Sepeda Motor (MC)  |                    | Kendaraan Ringan (LV) |                    | Kendaraan Berat (HV) |                    | Total (Kend/jam) |
|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------|
|             | Cikijing - Kab.Kng | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng    | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng   | Kab.Kng - Cikijing |                  |
| 07:00-08:00 | 882                | 908                | 285                   | 309                | 19                   | 9                  | 2.414            |
| 08:00-09:00 | 738                | 754                | 231                   | 285                | 21                   | 13                 | 2.042            |
| 11:00-12:00 | 772                | 783                | 278                   | 174                | 10                   | 7                  | 2.024            |
| 12:00-13:00 | 846                | 839                | 281                   | 126                | 13                   | 3                  | 2.108            |
| 15:00-16:00 | 953                | 922                | 313                   | 123                | 19                   | 18                 | 2.348            |
| 16:00-17:00 | 796                | 804                | 294                   | 249                | 15                   | 11                 | 2.169            |

Sumber: Hasil Survey 2023

Tabel 5 Volume Lalulintas (Kendaraan/jam) (Minggu 6 Agustus 2023)

| Waktu       | Sepeda Motor (MC)  |                    | Kendaraan Ringan (LV) |                    | Kendaraan Berat (HV) |                    | Total (Kend/jam) |
|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------|
|             | Cikijing - Kab.Kng | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng    | Kab.Kng - Cikijing | Cikijing - Kab.Kng   | Kab.Kng - Cikijing |                  |
| 07:00-08:00 | 1045               | 919                | 245                   | 285                | 4                    | 13                 | 2.511            |
| 08:00-09:00 | 964                | 974                | 218                   | 296                | 6                    | 8                  | 2.466            |
| 11:00-12:00 | 777                | 785                | 179                   | 231                | 2                    | 18                 | 1.992            |
| 12:00-13:00 | 843                | 836                | 155                   | 238                | 11                   | 11                 | 2.094            |
| 15:00-16:00 | 863                | 744                | 208                   | 269                | 9                    | 4                  | 2.097            |
| 16:00-17:00 | 895                | 841                | 229                   | 157                | 6                    | 7                  | 2.135            |

Sumber: Hasil Survey 2023

Mengacu pada data hasil survey diatas, volume lalu lintas puncak terjadi pada hari Kamis pukul 07:00-08:00 WIB dengan jumlah

3.061 kendaraan/jam. Hal ini terjadi dikarenakan aktifitas masyarakat yang cukup tinggi serta jam berangkat kerja dan sekolah. Perhitungan diatas dikalikan dengan ekivalen mobil penumpang (emp) untuk jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi seperti terlihat ditabel dibawah ini.

Tabel 5 Volume Lalulintas (Smp/Jam) (Rabu 9 Agustus 2023)

| Waktu       | MC = 0,25 |          | LV=1,0    |          | HV=1,2    |          | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|
|             | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam |             |
| 07:00-08:00 | 1.975     | 493      | 426       | 426      | 9         | 10       | 929         |
| 08:00-09:00 | 1.456     | 364      | 393       | 393      | 31        | 37       | 794         |
| 11:00-12:00 | 1.598     | 399      | 285       | 285      | 17        | 20       | 704         |
| 12:00-13:00 | 1.594     | 398      | 360       | 360      | 10        | 12       | 770         |
| 15:00-16:00 | 2.009     | 502      | 502       | 502      | 12        | 14       | 1.018       |
| 16:00-17:00 | 1.827     | 456      | 352       | 352      | 6         | 7        | 815         |

Sumber: Hasil Survey 2023

Tabel 6 Volume Lalulintas (smp/jam) (Kamis 10 Agustus 2023)

| Waktu       | MC = 0,25 |          | LV=1,0    |          | HV=1,2    |          | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|
|             | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam |             |
| 07:00-08:00 | 2.436     | 609      | 601       | 601      | 24        | 29       | 1.236       |
| 08:00-09:00 | 1.822     | 455      | 517       | 517      | 22        | 26       | 998         |
| 11:00-12:00 | 1.427     | 356      | 520       | 520      | 38        | 45       | 921         |
| 12:00-13:00 | 1.507     | 376      | 477       | 477      | 31        | 37       | 890         |
| 15:00-16:00 | 2.110     | 527      | 605       | 605      | 22        | 26       | 1.158       |
| 16:00-17:00 | 1.815     | 453      | 562       | 562      | 20        | 24       | 1.039       |

Sumber: Hasil Survey 2023

Tabel 7 Volume Lalulintas (smp/jam) (Sabtu 5 Agustus 2023)

| Waktu       | MC = 0,25 |          | LV=1,0    |          | HV=1,2    |          | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|
|             | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam |             |
| 07:00-08:00 | 1.790     | 447      | 594       | 594      | 28        | 33       | 1.074       |
| 08:00-09:00 | 1.492     | 373      | 516       | 516      | 34        | 40       | 929         |
| 11:00-12:00 | 1.555     | 388      | 452       | 452      | 17        | 20       | 860         |
| 12:00-13:00 | 1.685     | 421      | 407       | 407      | 16        | 19       | 847         |
| 15:00-16:00 | 1.875     | 468      | 436       | 436      | 37        | 44       | 948         |
| 16:00-17:00 | 1.600     | 400      | 549       | 549      | 26        | 31       | 980         |

Sumber: Hasil Survey 2023

Tabel 8 Volume LaluLintas (smp/jam) (Minggu 6 Agustus 2023)

| Waktu       | MC = 0,25 |          | LV=1,0    |          | HV=1,2    |          | Q (smp/jam) |
|-------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|
|             | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam | Kend/ jam | Smp /jam |             |
| 07:00-08:00 | 1.964     | 491      | 530       | 530      | 17        | 20       | 1.041       |
| 08:00-09:00 | 1.938     | 484      | 514       | 514      | 14        | 16       | 1.014       |
| 11:00-12:00 | 1.562     | 390      | 410       | 410      | 20        | 24       | 824         |
| 12:00-13:00 | 1.679     | 419      | 393       | 393      | 22        | 26       | 838         |
| 15:00-16:00 | 1.607     | 401      | 477       | 477      | 13        | 15       | 893         |
| 16:00-17:00 | 1.716     | 429      | 369       | 369      | 13        | 15       | 813         |

Sumber: Hasil Survey 2023

Parameter Arus Lalulintas

Berdasarkan volume puncak perjam dan volume puncak yang sudah di kalikan dengan ekivalen terjadi pada hari Kamis pukul 07:00-08:00. Hitung arus lalu lintas perjam Q dalam smp/jam dengan mengalikan arus dalam kend/jam pada kolom 2,4,dan 6 dengan emp yang berseuaian dengan masing-masing tipe kendaraan pada baris 1.1 dan 1.2 dan masukan hasilnya ke dalam kolom 3,5,dan 7 baris 3,4,dan 5. Hitung pemisah arah SP sebagai arus total kend/jam pada kolom yang sama masukan hasilnya ke dalam kolom 9 baris 6,  $SP=QA1/=QA1+A2$ . Didapat nilai 3061. Hitung faktor satuan mobil penumpang =F<sub>smp</sub> =  $QA1/ Q_{kend}$  dengan membagi jumlah arus pada kolom 10 baris 5. Didapat hasil 0,51.

Tabel 9 Volume Lalulintas puncak (Kamis 10 Agustus 2023)

| Baris | Tipe Kend. | Sepeda Motor                   |         | Kend. Ringan |         | Kend. Berat |         | Arus Total (Q) |      |     |
|-------|------------|--------------------------------|---------|--------------|---------|-------------|---------|----------------|------|-----|
|       |            | Kend/jam                       | Smp/jam | Kend/jam     | Smp/jam | Kend/jam    | Smp/jam |                |      |     |
| 1.1   | Emp arah 1 | MC=0,25                        |         | LV=1,0       |         | HV= 1,2     |         |                |      |     |
| 1.2   | Emp arah 2 | MC=0,25                        |         | LV=1,0       |         | HV= 1,2     |         |                |      |     |
| 2     | Arah       | (1)                            | (2)     | (3)          | (4)     | (5)         | (6)     | (7)            | (8)  | (9) |
| 3     | 1          | 1251                           | 313     | 307          | 307     | 9           | 11      | 51%            | 1567 |     |
| 4     | 2          | 1185                           | 296     | 294          | 294     | 15          | 18      | 49%            | 1494 |     |
| 5     | 1+2        | 2436                           | 609     | 601          | 601     | 24          | 29      | 100%           | 3061 |     |
| 6     |            | Pemisah Arah SP = $Q1/(Q1+Q2)$ |         |              |         |             |         |                | 51%  |     |
| 7     |            | Faktor smp (F <sub>smp</sub> ) |         |              |         |             |         |                |      |     |

Sumber: Hasil Survey 2023

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah kegiatan samping yang dapat menimbulkan konflik dan mempengaruhi pergerakan arus lalulintas serta menurunkan kinerja jalan. Perhitungan

hambatan samping berdasarkan hasil survey pada jam puncak lalulintas yaitu hari Kamis 10 Agustus 2023 pada pukul 07.00-08.00 WIB seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 11 Faktor Hambatan Samping (Kamis 10 Agustus 2023)

| No | Hambatan Samping                                 | Faktor Bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Bobot |
|----|--|--------------|--------------------|-----------------|
| 1  | Pejalan Kaki (PDE)                               | 0.5          | 438                | 219             |
| 2  | Kendaraan Umum dan Kendaraan Berhenti (PSV)      | 1.0          | 382                | 382             |
| 3  | Kendaraan Masuk dan Keluar dari sisi jalan (EEV) | 0,7          | 459                | 321,7           |
| 4  | Kendaraan Lambat (SMV)                           | 0.4          | 56                 | 22,4            |
|    | Total  |              |                    | 945,1           |

Sumber: Hasil Survey 2023

Total bobot hambatan samping jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka sebesar 954,1. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 termasuk kelas hambatan samping sangat tinggi (HV) >900

Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus nol dengan mempertimbangkan kondisi geometrik jalan dan lingkungan jalan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Menentukan F<sub>V0</sub>

1. Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam), berdasarkan tipe Jalan Raya Cikijing, Kabupaten Majalengka yaitu 2 lajur 2 arah maka nilai F<sub>V0</sub> adalah 44 km/jam.

2. Menentukan F<sub>Vw</sub>

Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam), pada jalan raya Cikijing dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah memiliki lebar jalur efektifnya 8 m maka nilai F<sub>Vw</sub> nya adalah 3 km/jam.

3. Menentukan F<sub>Vsf</sub>

Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu, berdasarkan kelas hambatan samping sangat tinggi dan lebar bahu 0,5 m pada setiap ruas maka nilai F<sub>Vsf</sub> nya adalah 0,73.

4. Menentukan F<sub>Vcs</sub>

Faktor penyesuaian ukuran kota, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten

Majalengka jumlah penduduk Kabupaten Majalengka tahun 2022 adalah 1.199.300 penduduk maka diperoleh FFVcs adalah 1,00

Sehingga didapat kecepatan arus bebas untuk Jalan Raya Cikijing sebesar :

$$FV=(FV_0+FV_w)\times FFV_{sf}\times FFV_{cs}$$

$$FV=(44+3)\times 0,73\times 1,00$$

$$FV=34,31 \text{ km/jam}$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa kecepatan kendaraan di jalan raya Cikijing Kabupaten Majalengka adalah 34,31 km/jam.

### Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometrik, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, serta faktor lingkungan). Kapasitas merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan derajat kejenuhan (DS).

Dalam perhitungan kapasitas ruas jalan, langkah-langkah perhitungannya adalah menentukan nilai-nilai yang dijadikan dasar perhitungan perhitungan kapasitas yaitu kapasitas dasar dan beberapa penyesuaian.

$$C=C_0\times FC_w\times FC_{sp}\times FC_{sf}\times FC_{cs}$$

Analisis dan kapasitas ruas Jalan Raya Cikijing, Kabupaten Majalengka berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) untuk jalan perkotaan sebagai berikut:

#### 1. Menentukan $C_0$

Kapasitas dasar (smp/jam) berdasarkan tipe Jalan Cikijing Kabupaten Majalengka yaitu 2 lajur -tak terbagi maka nilai  $C_0$  adalah 2900 total dua arah.

#### 2. Menentukan $FC_w$

Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas pada Jalan Cikijing, Kabupaten Majalengka dengan tipe jalan 2/2 UD memiliki lebar jalur total 8 m, maka nilai  $FC_w$  nya adalah 1,14.

#### 3. Menentukan $FC_{sp}$

Faktor penyesuaian pemisah arah, diambil data volume kendaraan maksimum pada salah satu jam puncak.

$$Q \text{ jam puncak pagi hari} = 1235 \text{ smp/jam (Kamis, 10 Agustus 2023)}$$

$$Q \text{ jam puncak siang hari} = 921 \text{ smp/jam (Kamis, 10 Agustus 2023)}$$

$$Q \text{ jam puncak sore hari} = 1158 \text{ smp/jam (Kamis, 10 Agustus 2023)}$$

$$Q \text{ total} = 1235+921+1158 = 3314$$

$$=1235/3314 \times 100\%=37\%\approx 40\%$$

Sehingga SP 60%-40%

Untuk tipe jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi dengan SP (60%-40%).  $FC_{sp}$  adalah 0,94

4.  $FC_{sf}$  = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dengan data yang didapat dari hasil analisis diperoleh frekuensi total bobot hambatan samping 945,1 sehingga didapat kelas hambatan samping jam puncak adalah sangat tinggi dengan lebar bahu 0,5 m didapat 0,73

5.  $FC_{cs}$  = Faktor penyesuaian ukuran Kota/Kabupaten Majalengka 1.119.300 juta jiwa (masuk kategori 1-3 juta jiwa) yaitu 1,00, maka diperoleh nilai  $FC_{cs}$  sebesar 1,00.

Sehingga :

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\ &= 2900 \times 1,14 \times 0,94 \times 0,73 \times 1,00 \\ &= 2268,57 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

### Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat Kejenuhan (DS) merupakan rasio arus terhadap kapasitas, digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan. Nilai derajat kejenuhan menentukan apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume kendaraan dan kapasitas.

Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan

$$D=Q/C$$

Sample analisa diambil satu hari sebagai perhitungan derajat kejenuhan pada ruas Jalan Cikijing, Kabupaten Majalengka untuk hari Kamis, 10 Agustus 2023 sebagai berikut :

$$Q = 1235$$

$$C = 2268,57$$

$$D=Q/C = 1235/2268,57$$

$$=0,54 \text{ smp/jam}$$

Tabel 4.12 Derajat Kejenuhan

| No        | Hari/Tanggal            | Q<br>(smp/jam) | C<br>(smp/jam) | DS   |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------|------|
| 1         | Rabu (9 Agustus 2023)   | 1018           | 2268,57        | 0,44 |
| 2         | Kamis (10 Agustus 2023) | 1235           | 2268,57        | 0,54 |
| 3         | Sabtu (5 Agustus 2023)  | 1074           | 2268,57        | 0,47 |
| 4         | Minggu (6 Agustus 2023) | 1041           | 2268,57        | 0,45 |
| Rata-rata |                         |                |                | 0,47 |

Sumber: Hasil Survey 2023

### Pembahasan

LOS (Level Of Service) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan.

Setelah didapatkan nilai volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (Q/C) maka klasifikasi Tingkat Pelayanan selama 4 hari bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.13 Tingkat Pelayanan (LOS)

| No | Hari/Tanggal             | Q<br>(smp/jam) | C<br>(smp/jam) | DS   | Level<br>Of<br>Service<br>(LOS) |
|----|--------------------------|----------------|----------------|------|---------------------------------|
| 1  | Rabu (9 Agustus 2023)    | 1018           | 2268,57        | 0,44 | B                               |
| 2  | Kamis (10 Agustus 2023)  | 1235           | 2268,57        | 0,54 | C                               |
| 3  | Sabtu ( 5 Agustus 2023)  | 1074           | 2268,57        | 0,47 | C                               |
| 4  | Minggu ( 6 Agustus 2023) | 1041           | 2268,57        | 0,45 | C                               |
|    |                          |                |                | 0,47 | C                               |

*Sumber: Hasil Survey 2023*

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan ruas jalan Cikijing, Kabupaten Majalengka dengan derajat kejenuhan (DS) terendah dengan nilai 0,44 terjadi pada hari Rabu, 9 Agustus 2023 tingkat pelayanan B dengan ciri-ciri lalu lintas, arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan, pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.. Sementara derajat kejenuhan (DS) terbesar terjadi pada hari Kamis 10 Agustus 2023 tingkat pelayanan berada pada level C dengan ciri-ciri lalu lintas, arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan lalu lintas sedang hambatan internal lalu lintas mulai mempengaruhi kecepatan, pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan. Rata-rata derajat kejenuhan sebesar 0,47 tingkat pelayanan berada pada level C.

#### IV. SIMPULAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Volume lalu lintas diruas Jalna Raya Cikijing Kabupaten Makalengka yang cukup tinggi dimana nilai tertingginya yaitu 1.236 smp/jam. Kecepatan asrus bebas dengan Nilai 34,31 km/jam. Kapasitas ruas jalan sebesar 2268,57 smp/jam

2. Tingkat pelayanan berada pada level C dengan ciri-ciri lalu lintas, arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan lalu lintas sedang hambatan internal lalu lintas mulai mempengaruhi kecepatan, pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan. Rata-rata derajat kejenuhan sebesar 0,47 tingkat pelayanan berada pada level C.

##### Saran

Berdasarkan MKJI 1997 jika nilai derajat kejenuhan lebih besar atau sama dengan 0,75 maka arus lalu lintas pada ruas Jalan sudah jenuh sehingga perlu dilakukan perbaikan tingkat pelayanan atau pelebaran jalan. Oleh sebab itu untuk ruas jalan Cikijing Kabupaten Majalengka belum atau tidak diperlukan tindakan pelebaran jalan. Tetapi sebaiknya dipasang rambu-rambu lalu lintas yang lengkap terutama larangan untuk berhenti pada bahu jalan untuk meminimalisir kendaraan yang berhenti pada badan jalan dan juga menyediakan lahan parkir diluar jalur untuk kendaraan yang melakukan bongkar muat barang atau orang.

#### DAFTAR PUSTAKA

##### 1. Jurnal

Imarianto, G., Pandulu, G. D., & Arifianto, A. K. (2017). Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Gajayana Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *eUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 1(2).

Akbar, M. C., Desromi, F., & Putri, Y. E. (2022). Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Di Jalan Setia Budi Baturaja. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, 1(2), 141-150.

Sensi, R., & Arifianto, A. K. (2019). Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Ki

Ageng Gribig Kelurahan Lesanpuro  
Kecamatan Kedungkandang Kota  
Malang. *eUREKA: Jurnal  
Penelitian Teknik Sipil dan Teknik  
Kimia*, 3(1), 88-93.

Kusnandar, E. (2009). Pengkinian  
Manual Kapasitas Jalan Indonesia  
1997. *Jurnal Jalan dan  
Jembatan*, 26(2), 1-11.

Perkotaan, P. J. (1997). Manual  
Kapasitas Jalan  
Indonesia. *Direktorat Jendral Bina  
Marga. Jakarta*.

Lonan, T. P., Waney, E. V., & Mandang,  
D. J. (2020). Analisa kapasitas dan  
tingkat pelayanan Jalan Ahmad  
Yani Kota Manado. *Jurnal Teknik  
Sipil Terapan*, 2(1), 46-56.

## 2. Skripsi/Tesis/Disertasi

Angkoso, G. S., Hidayati, N., & Saputro,  
Y. A. (2021). Analisa Kinerja Ruas  
Jalan Menggunakan Metode Manual  
Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)  
1997 Pada Ruas Jalan Jepara–Kudus  
KM 11 Sampai KM 15. *J. Civ. Eng.  
Study*, 1(38), 19-25.

Awan, D. W. (2018). *Analisis Kepadatan  
Lalu Lintas Jalan Perintis  
Kemerdekaan Klaten Dengan  
Manual Kapasitas Jalan Indonesia  
(MKJI 1997)* (Doctoral dissertation,  
Universitas Widya Dharma).