

# KAJIAN PERUBAHAN NILAI EMP TERHADAP KINERJA RUAS JALAN PERKOTAAN BERDASARKAN PKJI 2023

Atiyah Farah Safinatun Naja<sup>1</sup>, Ibnu Sholichin<sup>2</sup>, Aulia Dewi Fatikasari<sup>3\*</sup>, Achmad Dzulfiqar Alfiansyah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Indonesia  
e-mail: <sup>3</sup>[auliafatikaa@gmail.com](mailto:auliafatikaa@gmail.com) (corresponding author)

## Abstrak

Setiap ruas jalan mempunyai perilaku lalu lintas yang mempengaruhi nilai emp (ekivalensi mobil penumpang). Emp merupakan satuan arus lalu lintas dari berbagai jenis kendaraan yang diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan pemilihan faktor emp. Transfigurasi angka emp akibat transfigurasi perilaku lalu lintas mempengaruhi tindakan yang diambil untuk peningkatan kapasitas jalan saat ini. Ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno merupakan kawasan komersial sehingga memiliki karakteristik dengan tingginya jumlah kendaraan dan perilaku pengemudi kendaraan yang cenderung menggunakan kecepatan di atas rata-rata dibandingkan dengan ruas jalan lainnya. Ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno merepresentasikan dari banyaknya ruas jalan yang ada di Surabaya, sehingga ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dapat dijadikan lokasi penelitian guna mendapatkan angka emp dengan keadaan saat ini. Hasil perhitungan emp SM dan KS menggunakan metode rata-rata time headway termodifikasi yaitu 0,15 dan 1,16. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan nilai emp berdasarkan PKJI 2023 sebesar 0,25 dan 1,2. Nilai  $D_j$  yang dihitung menggunakan emp SM dan KS terkoreksi bernilai 80%-85% lebih kecil dibandingkan nilai  $D_j$  yang dihitung menggunakan emp SM dan KS berdasarkan PKJI 2023. Perbedaan nilai emp SM dan KS berimplikasi pada kinerja ruas jalan. Sehingga akan mempengaruhi manajemen pemeliharaan lalu lintas berupa biaya pemeliharaan maupun pengambilan keputusan.

**Kata kunci**— Ekivalensi Mobil Penumpang, Kinerja Ruas Jalan, Time headway, PKJI 2023

## Abstract

Each road section has traffic behavior that affects the emp (passenger car equivalency) value. Emp is a unit of traffic flow of various types of vehicles converted into light vehicles (including passenger cars) by selecting the emp factor. The transfiguration of the emp number due to the transfiguration of traffic behavior affects the actions taken to improve the current road capacity. Dr. Ir. Soekarno Road is a commercial area and therefore has characteristics with a high number of vehicles and vehicle driver behavior that tends to use speeds above average compared to other road sections. The Dr. Ir. Soekarno road section represents many road sections in Surabaya, so the Dr. Ir. Soekarno road section can be used as a research location to get emp numbers with the current situation. The results of the calculation emp SM and KS using the modified average time headway method are 0.15 and 1.16. These values are smaller than the emp values based on PKJI 2023 of 0.25 and 1.2. The  $D_j$  values calculated using the corrected emp SM and KS are 80%-85% smaller than the  $D_j$  values calculated using emp SM and KS based on PKJI 2023. The difference in emp SM and KS values has implications for the performance of road sections. This will affect traffic maintenance management through maintenance costs and decision-making.

**Keywords**— Passenger Car Equivalence, Road Performance, Headway Time, PKJI 2023

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025

## I. PENDAHULUAN

Kota Surabaya merupakan kota dengan penduduk yang jumlahnya tinggi. Kota Surabaya juga merupakan kawasan strategis yang berpotensi untuk dikembangkan secara berkelanjutan guna mendukung kelangsungan pembangunan perkotaan di masa depan. Mengingat kota tersebut memiliki berbagai aktivitas seperti perdagangan, pergudangan, pembangunan infrastruktur, serta kegiatan lainnya yang menyebabkan tingginya tingkat mobilitas masyarakat dan meningkatnya volume lalu lintas di berbagai titik ruas jalan.

Transfigurasi nilai emp akibat transfigurasi karakteristik lalu lintas berdampak pada tindakan peningkatan kapasitas jalan yang dilakukan saat ini. Penerapan nilai emp dari MKJI 1997 guna menilai kinerja ruas jalan sudah tidak dapat mencerminkan kondisi aktual, mengingat banyaknya perubahan dalam karakteristik lalu lintas dari tahun 1997 hingga sekarang. Sampai pada saat ini, telah banyak penelitian yang dilaksanakan untuk menentukan nilai emp yang lebih akurat (Alfiansyah & Bowoputro, 2021; Auliya et al., 2024; Handayani et al., 2022; Ramlan et al., 2023; Rizal et al., 2022). Metode yang dapat diterapkan untuk menghasilkan nilai emp yaitu metode *time headway*. Metode waktu-jarak dipengaruhi untuk mendeteksi jarak, yaitu jarak antara kendaraan yang berurutan dalam suatu arus lalu lintas (Bolla, 2020; Fatihin et al., 2020; Hasyim et al., 2024; Kariyana et al., 2021; Khayam & Widyastuti, 2021). Metode perhitungan nilai emp dengan rata-rata *time headway* pun pernah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Alfiansyah yang berlokasi di Kota Malang.

Jalan Dr. Ir. Soekarno merupakan ruas jalan perkotaan yang terletak di area Surabaya Timur. Ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno juga merupakan kawasan komersial sehingga memiliki karakteristik dengan tingginya jumlah kendaraan dan perilaku pengemudi kendaraan yang cenderung menggunakan kecepatan diatas rata-rata dibandingkan dengan ruas jalan lainnya. Ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno sangat merepresentasikan atau mewakili dari banyaknya ruas jalan yang ada di Surabaya, sehingga ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dapat dijadikan lokasi penelitian untuk mendapatkan nilai emp dengan keadaan saat ini. Titik

lokasi penelitian dilakukan dekat dengan beberapa lokasi yang banyak dikenali masyarakat, seperti *Kaizen All You Can Eat BBQ Grill Shabu Shabu MERR*, *MERR Badminton Court*, *SPBU Pertamina 54.601.113 – MERR Kalijudan*, *MCDonald's MERR*, dan *Soto Ayam Lamongan Cak Har*. Lokasi penelitian juga berjarak sekitar 2,5 km dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) kearah selatan dan berjarak sekitar 700 m dari Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS) kearah selatan.

Permasalahan yang teridentifikasi dalam penelitian ini yaitu mengetahui hasil penentuan jam puncak dari hasil kalkulasi volume lalu lintas pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dan mengetahui perbandingan nilai emp pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dengan menggunakan metode *time headway* dan berdasarkan PKJI 2023. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui volume jam puncak dari hasil kalkulasi volume lalu lintas pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dan mengetahui hasil perbandingan nilai emp pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dengan menggunakan metode *time headway* dan berdasarkan PKJI 2023.

Alasan yang mendasari dilakukan penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan nilai emp SM dan KS terhadap kinerja ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno dengan menggunakan metode *time headway* dan berdasarkan PKJI 2023. Dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian volume lalu lintas kendaraan untuk mengetahui jam puncak pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno. Setelah menentukan jam puncak maka dilanjutkan penelitian *time headway* pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno. Sehingga dengan adanya penelitian ini akan diketahui perbandingan nilai emp berdasarkan PKJI 2023 dengan kondisi aktual. Penelitian ini dapat dianalisis dengan hasil perhitungan nilai emp terhadap kinerja ruas pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno berdasarkan PKJI 2023 apakah sudah sesuai dengan nilai emp kondisi aktual menggunakan metode *time headway*. Besar harapan dilakukannya penelitian ini agar dengan adanya perubahan nilai emp SM dan KS membuat rumusan kebijakan meningkatkan kebaruan dalam penelitian rekayasa lalu lintas dapat lebih efektif.

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025

**II. METODE PENELITIAN**

**A. Metode Pengumpulan Data**

Pada pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan akumulasi data primer yang diperoleh secara langsung melalui survei lalu lintas pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno, maka prosedur akumulasi data dapat dilakukan menurut prosedur sebagai berikut:

1. Survei volume lalu lintas dari arah utara dan arah selatan dengan menggunakan *hand tally counter* atau menggunakan aplikasi pada *handphone*, dilaksanakan pada hari senin, jumat dan sabtu pada pukul 06.00 – 11.00 WIB dan pukul 15.00 – 20.00 WIB dengan interval waktu setiap 5 menit pada periode jam survei. Titik survei dilakukan di titik lokasi yang sudah ditentukan. Perhitungan volume lalu lintas yang bertujuan untuk mendapatkan volume jam puncak pada hari pelaksanaan survei.
2. Survei geometri jalan dilaksanakan Ketika pelaksanaan survei volume lalu lintas, tetapi hanya dilaksanakan 1 kali. Peralatan yang digunakan saat survei geometri adalah meteran serta alat tulis. Titik survei dilakukan di titik lokasi yang sudah ditentukan. Pelaksanaan survei geometri jalan bertujuan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan ketika menghitung kinerja ruas jalan.
3. Survei rata-rata *time headway* dilakukan pada jam puncak yang sudah didapatkan pada survei volume lalu lintas sebelumnya. Survei dilakukan di lokasi yang sama saat melakukan survei volume lalu lintas. Metode pengambilan data untuk menghitung rata-rata *time headway* dengan cara perekaman video selama 60 menit pada periode jam puncak yang sudah ditentukan dihari senin, jumat dan sabtu. Pada jenis kendaraan untuk menghitung rata-rata *time headway* ini hanya menghitung jenis kendaraan *Sepeda Motor* (SM) dan *Kendaraan Sedang* (KS).

**B. Analisis Pengolahan Data**

Tahap Analisis Data adalah proses transformasi data menjadi data yang dapat digunakan untuk tujuan perencanaan. Semua data yang terkumpul akan dianalisis untuk dilakukan perhitungan perbandingan emp SM dan KS. Data yang dibutuhkan dalam perbandingan emp SM dan KS berupa data LHR dan *time headway* yang akan dianalisis untuk membandingkan emp dengan tahapan sebagai berikut:

1. Mengelola data volume lalu lintas pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno. Sebelum menghitung volume

kendaraan perlu menentukan nilai emp untuk tipe jalan terbagi berdasarkan PKJI 2023. Untuk tipe jalan 4/2-T dengan volume lalu lintas total dua arah sebesar >1050 didapatkan emp KS sebesar 1,3 dan emp SM sebesar 0,25. Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah:

$$Q_{smp} = (emp_{MP} \times MP + emp_{KS} \times KS + emp_{SM} \times SM) \quad (1)$$

2. Dari hasil perhitungan volume kendaraan, kemudian menentukan volume jam puncak.
3. Mengelola data *time headway* pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno
4. Menghitung faktor dimensi kendaraan sepeda motor
5. Perhitungan emp SM dan KS  
 Angka emp SM dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$ta + td = tb + tc \quad (2)$$

$$\left[ ta - \frac{k}{na} \right] + \left[ td - \frac{k}{nd} \right] = \left[ tb - \frac{k}{nb} \right] + \left[ tc - \frac{k}{nc} \right] \quad (3)$$

$$k = \frac{na.nb.nc.nd.(ta+td-tb-tc)}{nd.nb.nc+na.nb.nc+na.nd.nc+na.nd.nb} \quad (4)$$

Lalu hasil rata-rata *time headway* terkoreksi bisa dihitung dengan persamaan berikut:

$$ta_k = \left[ ta - \frac{k}{na} \right] \quad (5)$$

$$tb_k = \left[ tb + \frac{k}{nb} \right] \quad (6)$$

$$tc_k = \left[ tc + \frac{k}{nc} \right] \quad (7)$$

$$td_k = \left[ td - \frac{k}{nd} \right] \quad (8)$$

Maka nilai emp SM bisa dihitung dengan persamaan berikut:

$$EMP_{MC} = \frac{td_k}{ta_k} \quad (9)$$

Sedangkan pada rumus perhitungan emp KS sama dengan rumus emp SM tetapi pada variabel SM diubah menjadi variabel KS (Alfiansyah & Bowoputro, 2021). Sehingga, persamaan pada perhitungan nilai emp KS adalah

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025

$$EMP_{HV} = \frac{tb_k}{ta_k} \quad (10)$$

6. Perhitungan kapasitas

Sebelum menghitung kapasitas, dibutuhkan faktor perhitungan yang akan ditentukan berdasarkan PKJI 2023 (Amri, 2022; Inayah et al., 2023; Khayam & Widyastuti, 2021; Mbuinga & Susilo, 2020; Tege et al., 2024). Untuk tipe jalan 4/2-T didapatkan kapasitas dasar sebesar 1700 setiap lajur (searah), FCLJ sebesar 0,92, FCPA sebesar 1, FVBHS sebesar 1, dan FCUK sebesar 1,04. Perhitungan kapasitas dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (11)$$

7. Perhitungan kecepatan arus bebas

Sebelum menghitung kec. arus bebas, dibutuhkan penentuan faktor kalkulasi kecepatan arus bebas terlebih dahulu berdasarkan PKJI 2023 (Hajia, 2020). Untuk tipe jalan 4/2-T didapatkan VBD MP sebesar 61 km/jam, VBL sebesar -4, FVBHS sebesar 1 dan FVBUK sebesar 1. Perhitungan kecepatan arus bebas dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$v_B = (v_{BD} + v_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (12)$$

8. Setelah mendapatkan nilai emp SM dan KS dari perhitungan emp menggunakan metode *time headway* kemudian menghitung volume kendaraan berdasarkan PKJI 2023, dengan rumus sebagai berikut:

$$Q_{smp} = (emp_{MP} \times MP + emp_{KS} \times KS + emp_{SM} \times SM) \quad (13)$$

9. Perhitungan derajat kejenuhan

Setelah didapatkan hasil perhitungan kapasitas, perhitungan derajat kejenuhan dengan menerapkan rumus berikut:

$$D_j = \frac{q}{c} \quad (14)$$

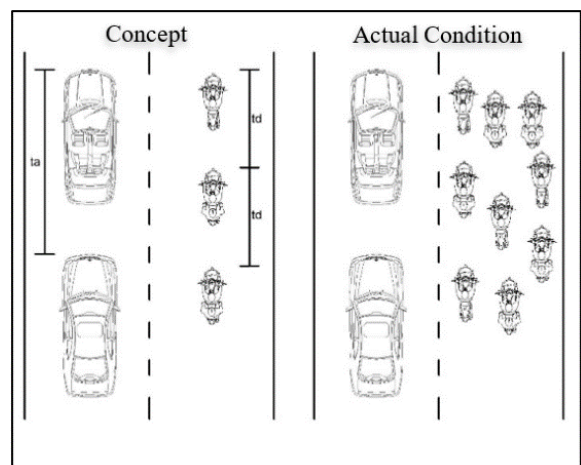
10. Pembahasan

Nilai emp SM dan KS yang telah dihitung dengan menggunakan metode *time headway* akan dipakai pada analisis perhitungan kinerja ruas jalan berdasarkan PKJI 2023. Lalu kalkulasi kinerja ruas

jalan dari hasil kalkulasi nilai emp SM dan KS dengan metode *time headway* akan dibandingkan dengan kinerja ruas jalan yang telah dihitung pada emp SM dan KS standar yang sudah disahkan pada PKJI 2023 dengan membandingkan derajat kejenuhan. Tahapan kalkulasi kinerja ruas jalan disesuaikan dengan kalkulasi kinerja ruas jalan berdasarkan PKJI 2023 dengan output derajat kejenuhan ( $D_j$ )

C. Penelitian Terdahulu

Alfiansyah (2021) dalam penelitiannya menghitung emp sepeda motor pada ruas Jalan Veteran Kota Malang dengan menerapkan metode rata-rata *time headway*. Berdasarkan hasil perhitungan nilai emp MC menghasilkan nilai sebesar 0,54. Nilai itu digunakan sebagai dasar untuk menghitung kinerja ruas jalan. Nilai DS yang dihasilkan menghasilkan nilai  $DS > 1$ . Nilai tersebut dinilai tidak sesuai dengan kondisi di lapangan dimana kendaraan masih memungkinkan untuk menyiap pada kondisi jam puncak pagi dan jam puncak sore. Hasil perhitungan yang tidak relevan disebabkan oleh prinsip perhitungan *time headway* tidak sesuai dengan kondisi di lapangan (Alfiansyah & Bowoputro, 2021). Perbedaan konsep perhitungan *time headway* dan kondisi actual dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Konsep Perhitungan Time Headway dengan Keadaan Aktual

D. Bagan Alir Penelitian

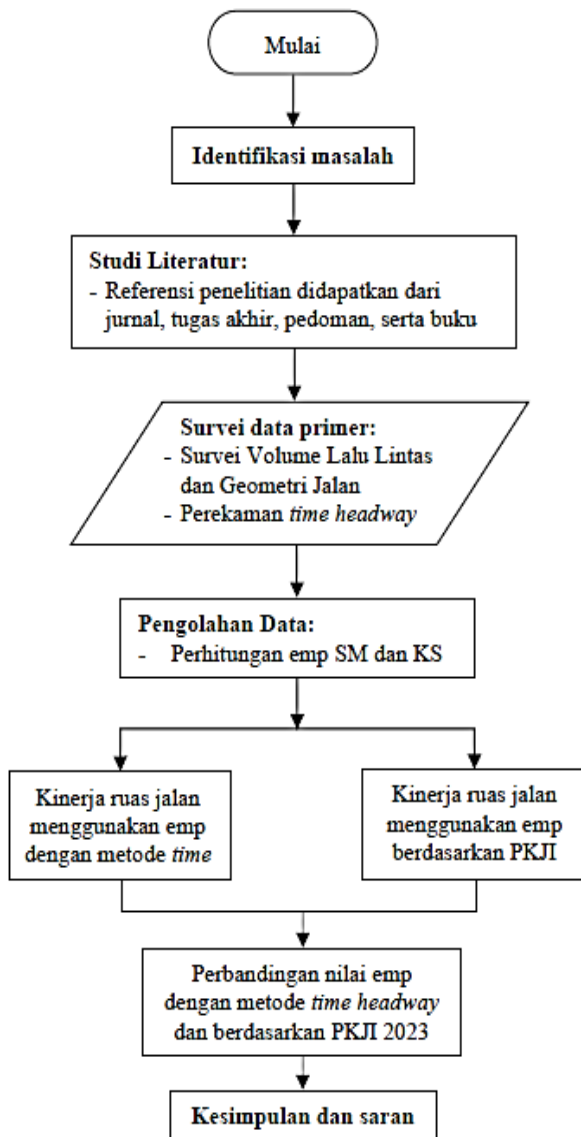
Bagan alir metode penelitian pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3. berikut:

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Faktor Dimensi Kendaraan Sepeda Motor

Dimensi kendaraan dihitung berdasarkan dimensi kendaraan sepeda motor yang ada di Indonesia. Sampel yang digunakan pada perhitungan dimensi kendaraan adalah 5 (lima) brand industri sepeda motor. Data dimensi kendaraan yang telah dihimpun dikalikan *Safety Factor* (SF) sebesar 1,3. Penambahan dimensi kendaraan akibat SF berfungsi sebagai jarak aman antar sepeda motor saat bergerak berjajar pada satu lajur. Kemudian faktor dimensi dihitung dengan membagi dimensi dan lebar ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno yaitu sebesar 3 m (3000 mm). Hasil perhitungan faktor dimensi ditunjukkan pada Tabel 1. berikut.

TABEL 1. Perhitungan Faktor Dimensi

| Brand    | Lebar |      | Lebar x SF |      | Faktor Dimensi |      |
|----------|-------|------|------------|------|----------------|------|
|          | Min   | Max  | Min        | Max  | Min            | Max  |
| Honda    | 670   | 750  | 871        | 975  | 0.29           | 0.33 |
| Yamaha   | 685   | 765  | 891        | 995  | 0.30           | 0.33 |
| Kawasaki | 740   | 895  | 962        | 1164 | 0.32           | 0.39 |
| Suzuki   | 655   | 740  | 852        | 962  | 0.28           | 0.32 |
| Triumph  | 650   | 1300 | 845        | 1690 | 0.28           | 0.56 |
| Average  |       |      |            |      | 0.34           |      |

Berdasarkan Tabel 1. Didapatkan hasil perhitungan faktor dimensi kendaraan sepeda motor bernilai 0,34 yang akan dikalikan dengan hasil emp SM.

#### B. Perhitungan Emp SM dan KS

Survei rata-rata *time headway* dilakukan pada jam puncak yang sudah didapatkan pada survei volume lalu lintas sebelumnya. Metode pengambilan data untuk menghitung rata-rata *time headway* dengan melakukan pengambilan video selama 60 menit pada periode jam puncak yang sudah ditentukan dihari Senin, Jumat dan Sabtu. Pada jenis kendaraan untuk menghitung rata-rata *time headway* ini hanya menghitung jenis kendaraan sepeda motor (SM) dan kendaraan sedang (KS). Berdasarkan hasil survei dan dilakukan pengumpulan nilai rata-rata *time headway* MP-MP sebesar 2,04 detik, MP-SM sebesar 1,21 detik, SM-MP sebesar 1,45 detik, SM-SM sebesar 0,89 detik, MP-KS sebesar 2,95 detik, KS-MP sebesar 2,75 detik dan KS-KS sebesar 2,90 detik. Hasil kalkulasi nilai emp SM menggunakan rata-rata *time headway* ditunjukkan pada Tabel 2. dan Tabel 3. berikut.

TABEL 2. Perhitungan Nilai Emp SM (1)

| n (1) |       |       |       | t (2) |      |      |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|
| na    | nb    | nc    | nd    | ta    | tb   | tc   | td  |
| 14934 | 14070 | 20400 | 50891 | 2.04  | 1.21 | 1.45 | 0.9 |

TABEL 3. Perhitungan Nilai Emp SM (2)

| k (3)   | tk (4) |      | emp (5) | Emp SM x Faktor Dimensi |
|---------|--------|------|---------|-------------------------|
|         | tak    | tdk  | SM      |                         |
| 1355.61 | 1.95   | 0.87 | 0.45    | 0.15                    |

Berdasarkan analisis perhitungan emp SM dengan metode rata-rata *time headway* termodifikasi didapatkan angka emp SM bernilai 0,15. Hal tersebut dikarenakan adanya faktor dimensi bernilai 0,34. Sehingga dapat diasumsikan bahwa dalam satu lajur

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025

ruas jalan dapat dilalui oleh tiga sepeda motor secara berjajar.

Hasil perhitungan angka emp KS menggunakan rata-rata *time headway* ditunjukkan pada Tabel 4. dan Tabel 5. berikut.

TABEL 4. Perhitungan Nilai Emp KS (1)

| n (1) |     |     |     | t (2) |      |      |      |
|-------|-----|-----|-----|-------|------|------|------|
| na    | nb  | nc  | nd  | ta    | tb   | tc   | td   |
| 14934 | 735 | 735 | 312 | 2.04  | 2.95 | 2.75 | 2.90 |

TABEL 5. Perhitungan Nilai Emp KS (2)

| k (3)  | tk (4) |      | emp (5) |
|--------|--------|------|---------|
|        | tak    | tdk  | SM      |
| -164.0 | 2.05   | 2.37 | 1.16    |

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5. perhitungan emp KS dengan metode rata-rata *time headway* didapatkan nilai emp KS bernilai 1,16. Maka, Rekapitulasi hasil perhitungan emp SM dan KS ditunjukkan pada tabel 6. berikut.

TABEL 6. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Emp SM dan KS

| Jenis Kendaraan       | Nilai emp |
|-----------------------|-----------|
| SM (Sepeda Motor)     | 0.15      |
| KS (Kendaraan Sedang) | 1.16      |

Berdasarkan Tabel 6. rekapitulasi perhitungan nilai emp SM dan KS didapatkan emp SM sebesar 0,15 sedangkan emp KS sebesar 1,16.

C. Kinerja Ruas Jalan

Dalam penelitian ini, kinerja ruas jalan diukur dengan menggunakan nilai Derajat Kejenuhan (Dj) dan Kecepatan Teoritis (VLV). Perhitungan kinerja ruas jalan dilakukan berdasarkan PKJI 2023 dengan menggunakan nilai EMP yang telah dikoreksi, yaitu EMP untuk sepeda motor (SM) sebesar 0,15 dan EMP untuk kendaraan kargo (KS) sebesar 1,16. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kinerja ruas jalan yang dihitung dengan nilai EMP SM dan KS sesuai PKJI 2023, yaitu masing-masing sebesar 0,25 dan 1,2. Hasil kalkulasi kinerja ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 7. berikut.

TABEL 7. Perhitungan Kapasitas

| Arah | Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas |                  |                  |                  |                  | Kapasitas (C) smp/jam |
|------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|      | C0 smp/jam                         | FC <sub>LJ</sub> | FC <sub>PA</sub> | FC <sub>HS</sub> | FC <sub>UK</sub> |                       |
| 1    | 3400                               | 0.92             | 1                | 1                | 1.04             | 3253.12               |
| 2    | 3400                               | 0.92             | 1                | 1                | 1.04             | 3253.12               |

Berdasarkan Tabel 7. perhitungan nilai kapasitas didapatkan kapasitas C sebesar 3253,12 smp/jam pada kedua arah, dikarenakan faktor pemisah arah sebesar 50%-50% yaitu 1, maka hasil pada kapasitas C pada kedua arah sama. Hasil kalkulasi kecepatan arus bebas pada ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno ditunjukkan pada tabel 8. berikut.

TABEL 8. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

| Arah | Kec. Arus Bebas Dasar VBD km/jam | Perhitungan Kecepatan Arus Bebas MP |                          |                 |                         |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|
|      |                                  | Lebar Jalur VB L km/h               | Hambatan-Samping FV BHS. | Uk. Kota FV BUK | Kec. Arus Bebas MP km/h |
| 1    | 61                               | -4                                  | 1                        | 1               | 57                      |
| 2    | 61                               | -4                                  | 1                        | 1               | 57                      |

Berdasarkan Tabel 8. perhitungan kecepatan arus bebas didapatkan kecepatan arus bebas MP sebesar 57 km/jam. Hasil perhitungan volume lalu lintas menggunakan nilai emp standar PKJI 2023 dan emp modifikasi ditunjukkan pada tabel 9. berikut.

TABEL 9. Perhitungan Volume Lalu Lintas

| Hari  | Sesi | Arah | Q TOT       |         |                |         |
|-------|------|------|-------------|---------|----------------|---------|
|       |      |      | emp standar |         | emp modifikasi |         |
|       |      |      | kend/h      | SMP/h   | kend/h         | SMP/h   |
| Senin | Pagi | 1    | 7236        | 3031.15 | 7236           | 2467.37 |
|       |      | 2    | 5004        | 1988.7  | 5004           | 1582.26 |
|       | Sore | 1    | 6290        | 2612.7  | 6290           | 2117.66 |
|       |      | 2    | 4963        | 2190.15 | 4963           | 1816.97 |
| Jumat | Pagi | 1    | 6139        | 2532.4  | 6139           | 2047.72 |
|       |      | 2    | 5934        | 2388.9  | 5934           | 1912.42 |
|       | Sore | 1    | 6109        | 2629.6  | 6109           | 2160.48 |
|       |      | 2    | 6103        | 2785.45 | 6103           | 2339.71 |
| Sabtu | Pagi | 1    | 5658        | 2373.45 | 5658           | 1931.11 |
|       |      | 2    | 4224        | 1842.45 | 4224           | 1518.51 |
|       | Sore | 1    | 4988        | 2361.95 | 4988           | 2008.41 |
|       |      | 2    | 4418        | 2071.25 | 4418           | 1755.35 |

Berdasarkan Tabel 9. Didapatkan hasil volume lalu lintas menggunakan emp standar PKJI 2023 dan emp

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025

modifikasi. Perhitungan derajat kejenuhan ditunjukkan pada Tabel 10.

TABEL 10. Perhitungan Derajat Kejenuhan

| Hari  | Sesi | Arah | Q TOT       |      |                |      |
|-------|------|------|-------------|------|----------------|------|
|       |      |      | emp standar |      | emp modifikasi |      |
|       |      |      | SMP/<br>jam | Dj   | SMP/<br>jam    | Dj   |
| Senin | Pagi | 1    | 3031.15     | 0.93 | 2467.37        | 0.76 |
|       |      | 2    | 1988.7      | 0.61 | 1582.26        | 0.49 |
|       | Sore | 1    | 2612.7      | 0.8  | 2117.66        | 0.65 |
|       |      | 2    | 2190.15     | 0.67 | 1816.97        | 0.56 |
| Jumat | Pagi | 1    | 2532.4      | 0.78 | 2047.72        | 0.63 |
|       |      | 2    | 2388.9      | 0.73 | 1912.42        | 0.59 |
|       | Sore | 1    | 2629.6      | 0.81 | 2160.48        | 0.66 |
|       |      | 2    | 2785.45     | 0.86 | 2339.71        | 0.72 |
| Sabtu | Pagi | 1    | 2373.45     | 0.73 | 1931.11        | 0.59 |
|       |      | 2    | 1842.45     | 0.57 | 1518.51        | 0.47 |
|       | Sore | 1    | 2361.95     | 0.73 | 2008.41        | 0.62 |
|       |      | 2    | 2071.25     | 0.64 | 1755.35        | 0.54 |

Berdasarkan Tabel 10. Didapatkan hasil derajat kejenuhan menggunakan emp standar PKJI 2023 dan emp modifikasi.

*D. Pembahasan*

Setelah menghitung kinerja ruas jalan dengan menggunakan PKJI 2023 didapatkan derajat kejenuhan untuk dilakukan perbandingan. Dengan nilai kapasitas didapatkan sebesar 3253,12 smp/jam. Perbandingan derajat kejenuhan ditunjukkan pada Tabel 11. yang terlampir setelah referensi.

TABEL 11. Perbandingan Derajat Kejenuhan

| Sesi  | Arah | Q TOT (smp/jam) |                | Dj        |                | perbandingan Dj |     |
|-------|------|-----------------|----------------|-----------|----------------|-----------------|-----|
|       |      | PKJI 2023       | emp modifikasi | PKJI 2023 | emp modifikasi |                 |     |
|       |      |                 |                |           |                |                 |     |
| Senin | Pagi | 1               | 3031.15        | 2467.37   | 0.93           | 0.76            | 81% |
|       |      | 2               | 1988.70        | 1582.26   | 0.61           | 0.49            | 80% |
|       | Sore | 1               | 2612.70        | 2117.66   | 0.80           | 0.65            | 81% |
|       |      | 2               | 2190.15        | 1816.97   | 0.67           | 0.56            | 83% |
| Jumat | Pagi | 1               | 2532.40        | 2047.72   | 0.78           | 0.63            | 81% |
|       |      | 2               | 2388.90        | 1912.42   | 0.73           | 0.59            | 80% |
|       | Sore | 1               | 2629.60        | 2160.48   | 0.81           | 0.66            | 82% |
|       |      | 2               | 2785.45        | 2339.71   | 0.86           | 0.72            | 84% |
| Sabtu | Pagi | 1               | 2373.45        | 1931.11   | 0.73           | 0.59            | 81% |
|       |      | 2               | 1842.45        | 1518.51   | 0.57           | 0.47            | 82% |
|       | Sore | 1               | 2361.95        | 2008.41   | 0.73           | 0.62            | 85% |
|       |      | 2               | 2071.25        | 1755.35   | 0.64           | 0.54            | 85% |

Berdasarkan Tabel 11. Perbandingan hasil perhitungan, kinerja ruas jalan dengan membandingkan derajat kejenuhan yang dihitung menggunakan emp SM dan KS terkoreksi bernilai 80%-85% lebih kecil dibandingkan nilai Dj yang dihitung menggunakan emp SM dan KS berdasarkan PKJI 2023.

**IV. KESIMPULAN**

Nilai emp SM yang dihitung dengan metode rata-rata time headway termodifikasi bernilai 0,15. Angka tersebut lebih kecil dibandingkan angka emp SM yang ditetapkan PKJI 2023 bernilai 0,25. Perbedaan nilai tersebut berpengaruh pada nilai Dj dimana dalam analisis perbandingan hasil perhitungan, kinerja ruas jalan dengan membandingkan derajat kejenuhan yang menggunakan emp SM dan KS terkoreksi lebih baik dibandingkan kinerja ruas jalan yang menggunakan nilai emp SM dan KS berdasarkan PKJI 2023. Nilai Dj yang dihitung menggunakan emp SM dan KS terkoreksi bernilai 80%-85% lebih kecil dibandingkan nilai Dj yang dihitung menggunakan emp SM dan KS berdasarkan PKJI 2023. Perbedaan tersebut berpengaruh pada manajemen pemeliharaan lalu lintas terkait biaya dan pengambilan keputusan. Perlu adanya penelitian lebih lanjut pada ruas jalan yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan ruas Jalan Dr. Ir. Soekarno. Sehingga hasil penelitian-penelitian tersebut dapat dimanfaatkan secara luas di berbagai daerah di Indonesia.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan penuh penghormatan dan rasa syukur, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada tim penulis yang telah bekerjasama dalam perancangan jurnal evaluasi kinerja ruas jalan ini. pencapaian yang telah kalian capai dalam mewujudkan karya ini sangat berharga karena didukung oleh kontribusi, kerja keras, dan dedikasi kalian. Terima kasih juga kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan moral, ide, dan tanggapan yang bermanfaat selama proses penyusunan artikel ini. Kami juga ingin memberi apresiasi kepada orang tua kami yang selalu hadir dengan dukungan dan doa tak kenal berhenti. Kami juga ingin memberi apresiasi kepada semua individu atau kelompok yang turut berkontribusi dalam pengumpulan data dan informasi yang diperlukan

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025

dalam penyusunan jurnal ini. kontribusi yang diberikan oleh kalian memiliki nilai yang besar dan memainkan peran penting dalam mencapai kesuksesan dari penelitian ini. Semoga jurnal ini bisa memberikan keuntungan bagi semua pihak yang terlibat dalam perencanaan dan perkembangan infrastruktur jalan di masa yang akan datang. Terima kasih.

## REFERENSI

- Alfiansyah, A. D., & Bowoputro, H. (2021). Implementasi Koreksi Nilai Emp Mc Menggunakan Metode Rata-Rata Headway Terhadap Kinerja Ruas Jalan Veteran Kota Malang. *Prosiding Forum Ilmiah Nasional Teknik, 1*(Mkji 1997), 260–268.
- Amri, I. H. (2022). *Penepatan Ekuivalensi Transportasi Mobil Penumpang Pada Simpang Timbangan-Lubuk Pakam Deli Serdang. 2*, 1–7.
- Auliya, M. D., Darma, Y., Sipil, J. T., Kuala, U. S., & Indonesia, B. A. (2024). *PERHITUNGAN ULANG EKIVALENSI MOBIL PENUMPANG PADA SIMPANG BERSINYAL AMD DAN LHONG RAYA. 6*, 5–9.
- Bolla, M. E. (2020). *PERBANDINGAN NILAI EKIVALENSI KENDARAAN RINGAN TIME HEADWAY METHOD DAN PKJI 2014 PADA SIMPANG APILL KUPANG. IX*(1), 27–40.
- Fatihin, N., Togi, I., Nainggolan, H., & Ma'ruf, A. (2020). Kajian kinerja ruas jalan veteran di kasawan mall transmart dan mall Malang town square kota Malang. *Student Journal GELAGAR, 2*(2), 191–199.
- Hajia, M. C. (2020). Analisis Perilaku Lalu Lintas Jalan Perkotaan Kota Baubau Dengan Membandingkan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *JURNAL TEKNIK SIPIL : RANCANG BANGUN, 06*(02), 53–56. <http://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/rancangbangun>
- Handayani, M. P., Azhar, A., & Hura, V. C. G. (2022). *PERHITUNGAN NILAI EKIVALENSI MOBIL PENUMPANG DENGAN METODE REGRESI LINIER BERGANDA PADA RUAS JALAN THAMRIN KOTA PADANG. 2*(2), 106–121.
- Hasyim, Rohani, & Nurfadillah, M. (2024). *EVALUASI NILAI EMP MKJI 1997 MENGGUNAKAN METODE TIME HEADWAY PADA SIMPANG EMPAT BERSINYAL KOTA MATARAM. Mc*, 903–916.
- Inayah, W., Agustin, I. W., Waloejo, B. S., & Merah, R. T. (2023). *Kinerja jalan raya tanah merah kabupaten bangkalan. 12*(April).
- Kariyana, I. M., Sumarda, G., Awangga, P. S. P., & Pamungkas, T. H. (2021). *PERBANDINGAN METODE REGRESI LINEAR DENGAN METODE TIME HEADWAY UNTUK MENCARI KINERJA RUAS JALAN. 13*(02), 28–36.
- Khayam, S., & Widyastuti, H. (2021). Studi Penentuan Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Pada Sepeda Motor Untuk Ruas Jalan 4/2D di Sidoarjo. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil, 19*(3), 239. <https://doi.org/10.12962/j2579-891x.v19i3.9241>
- Mbuinga, F. O., & Susilo, B. H. (2020). *SURYA SUMANTRI DENGAN SOFTWARE VISSIM Simpang Dr . Djundjunan – Surya Sumantri merupakan salah satu simpang di Kota Oleh karena itu penyusun menyarankan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut pada simpang berupa perencanaan flyover sebagai solusi al. 16*, 1–133.
- Ramlan, R., Munawar, A., Irawan, M. Z., Teknik, D., Dan, S., Teknik, F., & Mada, U. G. (2023). *Estimasi Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang untuk Simpang Tak Bersinyal di Yogyakarta. 28*(2), 250–257.
- Rizal, R. S., Wiyono, E., & Danisworo, R. (2022). *ANALISIS KINERJA SIMPANG APILL BERDASARKAN PKJI 2014 DIBANDINGKAN SOFTWARE PTV VISTRO. 8*(2).
- Tege, C. S., Rumayar, A. L. E., & Kumaat, M. M. (2024). *Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Wolter Mongisidi Kota Bitung. 22*(88).

History of article:

Received : 19 Agustus 2024

Revised : 19 Mei 2025

Published : 31 Desember 2025