

# Analisis Perbandingan Kecepatan Kendaraan pada Segmen Jalan dengan Kondisi Baik dan Rusak di Ruas Jalan Mahir Mahar Kota Palangka Raya

Kivki Adven Bangun\*, Desi Riani, Supiyon

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah Indonesia

\*Koresponden email: kivkiadvenb@gmail.com

Diterima: 20 Februari 2026

Disetujui: 4 Maret 2026

## Abstract

Road infrastructure plays an important role in supporting community mobility and the distribution of goods and services. Good pavement conditions can improve comfort, safety, and travel efficiency, while road damage can reduce the level of road service and affect vehicle speed. This study aims to analyze the comparison of vehicle speeds between good road segments and damaged road segments on Mahir Mahar Road in Palangka Raya City. The research method used spot speed measurement conducted manually using a stopwatch and distance markers of 100 meters. Observations were carried out at 14 observation points consisting of 7 good road segments and 7 damaged road segments. The results showed that the average vehicle speed on good road conditions was 47.58 km/h, while on damaged road conditions it decreased to 31.64 km/h. The decrease in speed of 15.94 km/h indicates that road damage significantly affects traffic performance and reduces the level of road service.

**Keywords:** *vehicle speed, road condition, spot speed, palangka raya*

## Abstrak

Jalan merupakan prasarana transportasi yang berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat serta distribusi barang dan jasa. Kondisi perkerasan jalan yang baik dapat meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi perjalanan kendaraan, sedangkan kerusakan jalan dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan serta memengaruhi kecepatan kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kecepatan kendaraan pada segmen jalan dengan kondisi baik dan segmen jalan rusak di ruas Jalan Mahir Mahar, Kota Palangka Raya. Metode penelitian menggunakan pengukuran kecepatan setempat (spot speed) secara manual dengan stopwatch dan patok jarak sepanjang 100 meter. Pengamatan dilakukan pada 14 titik pengamatan yang terdiri dari 7 segmen jalan baik dan 7 segmen jalan rusak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan kendaraan pada kondisi jalan baik sebesar 47,58 km/jam, sedangkan pada kondisi jalan rusak sebesar 31,64 km/jam. Penurunan kecepatan sebesar 15,94 km/jam menunjukkan bahwa kerusakan jalan berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas dan menurunkan tingkat pelayanan jalan.

**Kata Kunci:** *kecepatan kendaraan, kondisi jalan, spot speed, palangka raya*

## 1. Pendahuluan

Jalan merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang memiliki peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat serta distribusi barang dan jasa. Ketersediaan dan kondisi jalan yang baik akan meningkatkan efisiensi perjalanan, menurunkan biaya operasional kendaraan, serta mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah. Sebaliknya, kondisi jalan yang mengalami kerusakan dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan dan memengaruhi kenyamanan serta keselamatan pengguna jalan [3], [10]. Oleh karena itu, kualitas perkerasan jalan menjadi salah satu faktor penting dalam sistem transportasi darat.

Kecepatan kendaraan merupakan salah satu indikator utama dalam menilai kinerja lalu lintas pada suatu ruas jalan. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), kecepatan kendaraan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kondisi geometrik jalan, volume lalu lintas, serta kondisi permukaan perkerasan [2]. Permukaan jalan yang rata dan berada dalam kondisi baik memungkinkan kendaraan bergerak dengan kecepatan yang relatif stabil. Sebaliknya, apabila permukaan jalan mengalami kerusakan, pengemudi cenderung menurunkan kecepatan guna menjaga kenyamanan dan keselamatan berkendara [3].

Kerusakan jalan seperti retak, lubang, deformasi, dan penurunan permukaan dapat menimbulkan gangguan terhadap kelancaran arus lalu lintas. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kondisi perkerasan memiliki hubungan langsung terhadap perubahan kecepatan kendaraan. Penelitian oleh Dimas

[1] menunjukkan bahwa kerusakan jalan menyebabkan penurunan laju kendaraan secara signifikan. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Setiawan dan Afriyanti [4] serta Yusra et al. [5] yang menyatakan adanya hubungan antara tingkat kerusakan jalan dengan penurunan kecepatan kendaraan di kawasan perkotaan. Selain itu, penelitian Nugroho dan Setyawan [12] serta Putra dan Kurniawan [8] memperkuat temuan bahwa semakin tinggi tingkat kerusakan permukaan jalan, maka semakin rendah kecepatan operasional kendaraan.

Kondisi jalan yang buruk tidak hanya memengaruhi kecepatan, tetapi juga berdampak pada kinerja jaringan jalan secara keseluruhan. Penurunan kecepatan kendaraan dapat meningkatkan waktu tempuh perjalanan dan menurunkan tingkat pelayanan jalan [6], [14]. Evaluasi terhadap kondisi perkerasan jalan melalui pedoman teknis yang ditetapkan oleh Kementerian PUPR [9], [10] menjadi penting dalam menentukan prioritas pemeliharaan serta menjaga kualitas pelayanan jalan. Oleh karena itu, analisis kuantitatif terhadap perbedaan kecepatan kendaraan pada kondisi jalan yang berbeda perlu dilakukan guna memperoleh gambaran empiris mengenai pengaruh kondisi perkerasan terhadap kinerja lalu lintas.

Ruas Jalan Mahir Mahar di Kota Palangka Raya merupakan salah satu jalan utama yang memiliki peranan penting dalam mendukung aktivitas transportasi masyarakat. Ruas jalan ini memiliki variasi kondisi perkerasan, yaitu terdapat segmen dengan kondisi baik dan segmen yang mengalami kerusakan. Variasi kondisi tersebut diduga memengaruhi kecepatan kendaraan yang melintas pada masing-masing segmen. Namun demikian, besarnya perbedaan kecepatan akibat variasi kondisi jalan tersebut perlu dibuktikan melalui pengukuran langsung di lapangan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbandingan kecepatan kendaraan pada segmen jalan dengan kondisi baik dan segmen jalan rusak di ruas Jalan Mahir Mahar, Kota Palangka Raya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh kondisi perkerasan terhadap kinerja lalu lintas serta menjadi bahan evaluasi dalam perencanaan dan pemeliharaan jalan di masa mendatang.

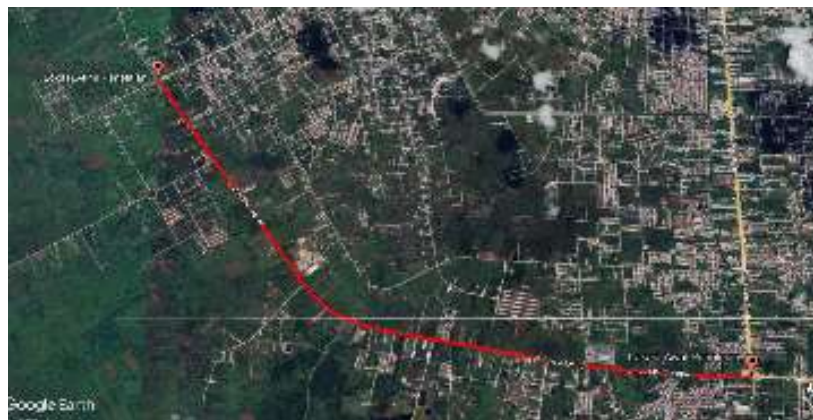
## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif komparatif. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data kecepatan kendaraan melalui survei lapangan menggunakan metode pengukuran kecepatan setempat (spot speed). Data yang diperoleh digunakan untuk membandingkan kecepatan kendaraan pada segmen jalan dengan kondisi baik dan kondisi rusak.

### 2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Mahir Mahar Kota Palangka Raya, tepatnya pada segmen jalan dari Simpang Empat RTA Milono hingga Simpang Empat G. Obos dengan panjang segmen penelitian sekitar 7 km.

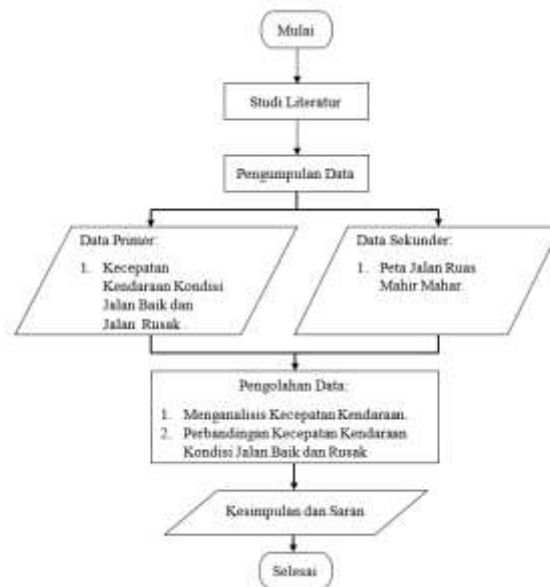


**Gambar 1.** Lokasi Penelitian Pada Ruas Jalan Mahir Mahar  
Sumber: Diolah dari Google Earth (2025)

### 2.3. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian menunjukkan tahapan penelitian yang dimulai dari studi literatur untuk memperoleh dasar teori, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data primer berupa pengukuran kecepatan kendaraan pada kondisi jalan baik dan rusak, serta data sekunder berupa peta lokasi penelitian.

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menghitung dan membandingkan kecepatan kendaraan pada kedua kondisi jalan. Tahap akhir penelitian adalah penarikan kesimpulan dan pemberian saran berdasarkan hasil analisis.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

#### 2.4. Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Meteran untuk mengukur jarak penelitian
2. Kamera untuk dokumentasi selama penelitian
3. Stopwatch untuk menghitung kecepatan kendaraan
4. Patok dan Pylox untuk penanda jarak penelitian
5. Alat tulis dan buku pencatatan

#### 2.4. Pengukuran Kecepatan Kendaraan

Pengamatan dilakukan menggunakan metode kecepatan setempat (spot speed) secara manual dengan stopwatch dan patok jarak sepanjang 100 meter. Metode ini digunakan untuk memperoleh kecepatan sesaat kendaraan yang melintasi suatu titik ruas jalan.

Langkah-langkah penelitian meliputi:

1. Penentuan Lokasi Pengamatan  
Lokasi pengamatan dibagi menjadi dua kategori yaitu segmen jalan kondisi baik dan segmen jalan kondisi rusak.
2. Penentuan Jarak Pengamatan  
Jarak pengamatan ditentukan sepanjang 100 meter sebagai batas pengukuran kecepatan setempat.
3. Pengukuran Waktu Tempuh  
Waktu tempuh kendaraan dalam melintasi jarak pengamatan diukur menggunakan stopwatch.
4. Perhitungan Kecepatan Setempat

$$\text{Rumus: } U_i = \frac{L}{t}$$

5. Konversi Kecepatan  
Kecepatan dalam satuan m/s dikonversi menjadi km/jam dengan rumus:  $U_i \times 3,6$
6. Perhitungan Kecepatan Rata-rata (Time Mean Speed)

$$\text{Rumus: } \text{TMS} = \frac{\sum U_i}{n}$$

#### 2.5. Teknik Analisis Data Perhitungan Kecepatan Kendaraan

Data yang diperoleh dianalisis dengan tahapan berikut:

1. Data mentah hasil pengamatan lapangan berupa waktu tempuh kendaraan (dalam detik) untuk menempuh jarak tertentu (dalam meter).
2. Penghitungan Kecepatan Rata-rata (TMS).
3. Analisis Perbandingan Kecepatan:
  - a. Jalan dengan kondisi baik
  - b. Jalan dengan kondisi rusak

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Gambaran Umum

Ruas Jalan Mahir Mahar merupakan salah satu jalan utama di Kota Palangka Raya yang berfungsi sebagai jalur penghubung antar kawasan serta mendukung aktivitas transportasi masyarakat. Ruas jalan ini memiliki tingkat lalu lintas yang cukup tinggi karena dilalui oleh kendaraan pribadi maupun kendaraan angkutan barang.

Secara umum, kondisi perkerasan pada ruas jalan ini bervariasi, yaitu terdapat segmen dengan kondisi baik dan segmen yang mengalami kerusakan seperti retak, lubang, dan ketidakrataan permukaan. Perbedaan kondisi perkerasan tersebut diduga memengaruhi kecepatan kendaraan yang melintas, sehingga diperlukan analisis untuk mengetahui besarnya perbedaan kecepatan pada masing-masing kondisi jalan.

#### 3.2. Penentuan Unit Sampel Pengamatan Per Segmen

Penentuan unit sampel pengamatan dilakukan dengan membagi ruas Jalan Mahir Mahar menjadi beberapa segmen berdasarkan kondisi perkerasan, yaitu segmen jalan baik dan segmen jalan rusak. Setiap segmen ditetapkan sepanjang 100 meter sebagai jarak pengamatan kecepatan kendaraan menggunakan metode spot speed. Pemilihan titik pengamatan dilakukan secara representatif untuk menggambarkan kondisi nyata di lapangan, sehingga diperoleh 14 titik pengamatan yang terdiri dari 7 segmen kondisi baik dan 7 segmen kondisi rusak.



**Gambar 3.** Segmen 1 Kondisi Jalan Rusak (STA 0+500 - 0+600)  
Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 4.** Segmen 1 Kondisi Jalan Baik (STA 0+700 - 0+800)  
Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 5.** Segmen 2 Kondisi Jalan Rusak (STA 1+100 - 1+200)  
Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 6.** Segmen 2 Kondisi Jalan Baik (STA 1+300 - 1+400)  
Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 7.** Segmen 3 Kondisi Jalan Rusak (STA 2+400 - 2+500)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 8.** Segmen 3 Kondisi Jalan Baik (STA 2+200 - 2+300)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 9.** Segmen 4 Kondisi Jalan Rusak (STA 2+400 - 2+500)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 10.** Segmen 4 Kondisi Jalan Rusak (STA 2+400 - 2+500)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 11.** Segmen 5 Kondisi Jalan Rusak (STA 4+900 - 5+000)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 12.** Segmen 5 Kondisi Jalan Baik (STA 4+200 - 4+300)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 13.** Segmen 6 Kondisi Jalan Rusak (STA 5+100 - 5+200)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 14.** Segmen 6 Kondisi Jalan Baik (STA 5+900 - 6+000)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 15.** Segmen 7 Kondisi Jalan Rusak (STA 6+200 - 6+300)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)



**Gambar 16.** Segmen 7 Kondisi Jalan Baik (STA 6+600 - 6+700)

Sumber: Dokumentasi Penulis (2025)

### 3.3. Analisis Pengukuran Kecepatan Kendaraan

Pengukuran kecepatan kendaraan dilakukan pada 14 titik pengamatan yang terdiri dari 7 titik pada kondisi jalan baik dan 7 titik pada kondisi jalan rusak. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode spot speed dengan jarak pengamatan sepanjang 100 meter pada setiap segmen. Data waktu tempuh kendaraan yang diperoleh kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai kecepatan dalam satuan km/jam. Hasil pengukuran dan perhitungan kecepatan kendaraan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kecepatan Kendaraan Pada Segmen 1 – Segmen 7

Segmen	STA	Kondisi Jalan	Waktu Tempuh (detik)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (km/jam)
1	0+500 - 0+600	Rusak	11,13	9,03	32,50
	0+700 - 0+800	Baik	7,58	13,30	47,89
2	1+100 - 1+200	Rusak	10,91	9,25	33,30
	1+300 - 1+400	Baik	8,68	11,58	41,68
3	2+200 - 2+300	Baik	7,29	13,75	49,90
	2+400 - 2+500	Rusak	10,79	9,29	33,46
4	3+200 - 3+300	Baik	7,77	12,91	46,47
	3+400 - 3+500	Rusak	9,15	10,94	39,39
5	4+200 - 4+300	Baik	7,70	13,39	48,21
	4+900 - 5+000	Rusak	16,10	6,40	23,04
6	5+100 - 5+200	Rusak	21,47	4,79	17,25
	5+900 - 6+000	Baik	8,97	11,26	40,54
7	6+200 - 6+300	Rusak	8,46	11,82	42,57
	6+600 - 6+700	Baik	6,14	16,32	58,76

Sumber: Hasil Analisis (2025)

### 3.4. Perbandingan Kecepatan Kendaraan Kondisi Jalan Baik dan Kondisi Jalan Rusak

Perbandingan kecepatan kendaraan dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kecepatan kendaraan pada segmen jalan baik dan segmen jalan rusak. Data perbandingan diperoleh dari hasil pengukuran kecepatan setempat yang disajikan dalam bentuk **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Perbandingan Kecepatan Kondisi Jalan Baik dan Kecepatan Kondisi Jalan Rusak

Segmen	Kecepatan (km/jam) Kondisi Jalan Baik	Kecepatan (km/jam) Kondisi Jalan Rusak	Perbandingan (km/jam)
1	47,89	32,50	15,39
2	41,68	33,30	8,38
3	49,50	33,46	16,04
4	46,47	39,39	7,09
5	48,21	23,04	25,18
6	40,54	17,25	23,28
7	58,76	42,57	16,19
Rata-Rata	47,58	31,64	15,94

Sumber: Hasil Analisis (2025)

Berdasarkan **Tabel 2**, rata-rata kecepatan kendaraan pada kondisi jalan baik sebesar 47,58 km/jam, sedangkan pada kondisi jalan rusak sebesar 31,64 km/jam. Penurunan kecepatan sebesar 15,94 km/jam menunjukkan bahwa kondisi perkerasan jalan berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas. Kerusakan jalan seperti ketidakrataan, retak, dan lubang menyebabkan pengemudi menurunkan kecepatan kendaraan untuk menjaga kenyamanan dan keselamatan berkendara. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kerusakan jalan dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan dan memengaruhi kecepatan kendaraan. Oleh karena itu, pemeliharaan jalan perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga kualitas pelayanan jalan dan kelancaran arus lalu lintas [4], [5].

### 4. Kesimpulan

Hasil pengukuran kecepatan kendaraan menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan pada kondisi jalan baik sebesar 47,58 km/jam, sedangkan pada kondisi jalan rusak sebesar 31,64 km/jam. Dengan demikian, terjadi penurunan kecepatan rata-rata sebesar 15,94 km/jam ketika kendaraan melintasi jalan yang mengalami kerusakan. Penurunan kecepatan ini menunjukkan bahwa kondisi permukaan jalan berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas. Pengemudi cenderung mengurangi kecepatan kendaraan untuk menjaga kenyamanan, keselamatan berkendara, serta menghindari potensi kerusakan kendaraan akibat kondisi jalan yang tidak rata.

### 5. Referensi

- [1] E. A. Dimas, "Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Laju Kendaraan (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Tanjungsari–Raya Tambak Mayor, Kota Surabaya)," Institut Teknologi Adhi Tama, 2022, pp. 1–11.
- [2] Direktorat Jenderal Bina Marga, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta, Indonesia: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017.
- [3] D. Prasetyanto, Rekayasa Lalu Lintas dan Keselamatan Jalan. Bandung, Indonesia: Penerbit Itenas, 2019.
- [4] A. Setiawan and D. Afriyanti, "Model hubungan antara kerusakan jalan dan kecepatan kendaraan di jalan perkotaan," Jurnal Teknik Sipil Tadulako, vol. 10, no. 2, pp. 75–84, 2024.
- [5] C. L. Yusra, M. Isya, and R. Anggraini, "Analisis pengaruh kerusakan jalan terhadap kecepatan," Jurnal Teknik Sipil, vol. 1, no. 3, pp. 46–55, 2018.
- [6] S. Marlinda, S. M. Saleh, and R. Anggraini, "Analisis kinerja jalan dan kecepatan perjalanan kendaraan pada Jalan Pocut Baren Kota Banda Aceh," Jurnal Teknik, vol. 1, pp. 219–232, 2017.
- [7] I. G. N. M. Suta, I. B. A. Kusuma, and I. W. S. Astawa, "Analisis hubungan kondisi perkerasan jalan terhadap kecepatan kendaraan pada jalan perkotaan," Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, vol. 23, no. 2, pp. 101–110, 2019.
- [8] D. A. Putra and A. Kurniawan, "Pengaruh kerusakan permukaan jalan terhadap karakteristik arus lalu lintas," Jurnal Rekayasa Sipil dan Transportasi, vol. 7, no. 1, pp. 45–54, 2020.
- [9] Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian PUPR, Pedoman Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan dan Dampaknya terhadap Kinerja Lalu Lintas. Jakarta, 2019.

- [10] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Pedoman Pemeliharaan Jalan dan Jembatan. Jakarta, 2020.
- [11] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [12] A. T. Nugroho and B. Setyawan, “Pengaruh kondisi perkerasan terhadap kecepatan kendaraan pada jalan perkotaan,” *Jurnal Transportasi*, vol. 18, no. 2, pp. 89–98, 2018.
- [13] R. Pradana and H. C. Putra, “Analisis hubungan kerusakan jalan dan waktu tempuh kendaraan,” *Jurnal Infrastruktur*, vol. 6, no. 2, pp. 112–120, 2020.
- [14] L. A. Putri and M. Syafri, “Evaluasi tingkat pelayanan jalan akibat variasi kondisi perkerasan,” *Jurnal Transportasi dan Infrastruktur*, vol. 9, no. 1, pp. 23–31, 2022.
- [15] Direktorat Jenderal Bina Marga, Spesifikasi Umum Bina Marga 2018. Jakarta: Kementerian PUPR, 2018.