



**Jurnal Taxiway**  
e-ISSN : 2685-7464  
[jurnal.taxiway@upp.ac.id](mailto:jurnal.taxiway@upp.ac.id)

**Vol. 5 No. 2 – Juli 2026**  
Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Pasir Pengaraian

---

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN SIMPANG KUMU-KOTA TENGAH KABUPATEN ROKAN HULU METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI)**

**Ahmad Mustofa Ghufron<sup>1</sup>, Bambang Edison<sup>2</sup>  
dan Khairul Fahmi<sup>2</sup>**

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian <sup>1</sup>,

Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian <sup>2</sup>.

Email: [ahmadmustofaghufron1@gmail.com](mailto:ahmadmustofaghufron1@gmail.com)<sup>(1)</sup> [bambang.edison@upp.ac.id](mailto:bambang.edison@upp.ac.id)<sup>(2)</sup>  
[khairulfahmi@upp.ac.id](mailto:khairulfahmi@upp.ac.id)<sup>(3)</sup>

---

| INFO ARTIKEL                                       | ABSTRAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diterima</b><br>Tersedia Online 2026            | <b>Abstrak</b><br>Ruas Jalan Simpang Kumu-Kota Tengah adalah salah satu jalur utama yang memiliki tingkat lalu lintas tinggi karena berfungsi sebagai penghubung antara pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, dan pemerintahan. Seiring waktu, kondisi jalan ini mengalami penurunan kualitas akibat berbagai faktor, seperti beban lalu lintas yang berat, perubahan cuaca, serta kurang optimalnya pemeliharaan. Untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan jalan, diperlukan metode yang terukur. Salah satu metode yang sering digunakan adalah Pavement Condition Index (PCI). Membagi segmen jalan dengan jarak 100 meter, menentukan jenis kerusakan dan tingkat kerusakan, mengukur dimensi kerusakan setiap jenis tipe kerusakan, mencatat hasil pengukuran ke dalam form survei. Dari hasil pengamatan dilapangan dan pengolahan data diperoleh bahwa, jenis kerusakan pada segmen jalan simpang kumu-kota tengah dengan parameter Pavement Condition Index (PCI) adalah lubang, retak kulit buaya, tambalan, amblas, bahu turun, retak pinggir, dan sungkur. Jenis kerusakan lapis perkerasan yang terjadi pada ruas Jalan simpang kumu-kota tengah, Kabupaten Rokan Hulu pada Sta 0+000 s/d Sta 0+1+400 dengan parameter Pavement Condition Index (PCI) yaitu amblas 60%, bahu turun 12%, retak pinggir 8%, sungkur 8%, tambalan 6%, retak kulit buaya 5%, dan lubang 1%. Berdasarkan nilai rerata PCI yaitu 69.35 maka kondisi Ruas Jalan Simpang Kumu-Kota Tengah, Kabupaten Rokan Hulu adalah Good (baik) dimana perkerasan dalam kondisi cukup baik dengan beberapa retak berkelanjutan dan keausan permukaan, |
| <b>Kata kunci:</b><br><i>Jalan, Kerusakan, PCI</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Keyword:</b><br><i>Road, Damage, PCI</i>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

---

---

tetapi cukup nyaman untuk dilalui, dan untuk penanganannya adalah pemeliharaan rutin.

### **Abstract**

*The Simpang Kumu-Kota Tengah road section is one of the main routes that has a high level of traffic because it functions as a link between economic, educational, and government centers. Over time, the condition of this road has decreased in quality due to various factors, such as heavy traffic loads, weather changes, and less than optimal maintenance. To identify the level of road damage, a measurable method is needed. One method that is often used is the Pavement Condition Index (PCI). Dividing road segments with a distance of 100 meters, determining the type of damage and level of damage, measuring the dimensions of damage for each type of damage, recording the measurement results in a survey form. From the results of field observations and data processing, it was obtained that the types of damage to the Simpang Kumu-Kota Tengah road segment with the Pavement Condition Index (PCI) parameters were holes, crocodile skin cracks, patches, collapses, lowered shoulders, edge cracks, and sungkur. The type of pavement damage that occurred on the Simpang Kumu-Kota Tengah road section, Rokan Hulu Regency at Sta 0+000 to Sta 0+1+400 with the Pavement Condition Index (PCI) parameters, namely 60% subsidence, 12% shoulder subsidence, 8% edge cracks, 8% slump, 6% patch, 5% crocodile skin cracks, and 1% hole. Based on the average PCI value of 69.35, the condition of the Simpang Kumu-Kota Tengah road section, Rokan Hulu Regency is Good where the pavement is in fairly good condition with several continuous cracks and surface wear, but comfortable enough to pass, and for handling it is routine maintenance.*

---

## **PENDAHULUAN**

Infrastruktur jalan merupakan elemen penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan distribusi barang serta jasa. Jalan yang baik dan terawat akan memberikan kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi bagi pengguna, sekaligus meningkatkan perekonomian daerah. Namun, kerusakan jalan yang tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan peningkatan biaya perawatan, penurunan kualitas pelayanan, serta risiko kecelakaan lalu lintas.

Ruas Jalan Simpang Kumu-Kota Tengah adalah salah satu jalur utama yang memiliki tingkat lalu lintas tinggi karena berfungsi sebagai penghubung antara pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, dan pemerintahan. Seiring waktu, kondisi jalan ini

mengalami penurunan kualitas akibat berbagai faktor, seperti beban lalu lintas yang berat, perubahan cuaca, serta kurang optimalnya pemeliharaan.

Untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan jalan, diperlukan metode yang terukur. Salah satu metode yang sering digunakan adalah Pavement Condition Index (PCI). Metode ini memberikan penilaian kuantitatif terhadap kondisi permukaan jalan berdasarkan jenis, luas, dan tingkat kerusakan yang ada. Hasil penilaian PCI dapat menjadi dasar untuk menentukan prioritas perbaikan dan perencanaan pemeliharaan jalan secara efektif.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kerusakan pada ruas Jalan Simpang Kumu-Kota Tengah dengan metode PCI, yang mencakup pengumpulan jenis kerusakan, dan perhitungan indeks kondisi jalan. Dengan hasil analisis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran kondisi jalan yang sesuai sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan pemeliharaan dan perbaikan yang efisien serta berkelanjutan.

### **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian terletak pada ruas jalan Simpang Kumu-Kota Tengah, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Dimana jalan ini adalah salah satu jalur utama yang memiliki tingkat lalu lintas tinggi karena berfungsi sebagai penghubung vital antara pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, dan pemerintahan. Alat dan bahan penelitian yang digunakan:

1. Formulir survei
2. Camera
3. Roll meter
4. Penggaris
5. Cat semprot
6. Rompi
7. *Helm safety*

Pengumpulan data terdiri atas dua bagian yaitu data primer dan data sekunder. Adapun beberapa langkah-langkah pelaksanaan survei sebagai berikut :

1. Membagi segmen jalan dengan jarak 100 meter
2. Menentukan jenis kerusakan dan tingkat kerusakan
3. Mengukur dimensi kerusakan setiap jenis tipe kerusakan
4. Mencatat hasil pengukuran ke dalam form survei

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis *Pavement Condition Index (PCI)*

Hasil analisis yang telah dilakukan terdapat beberapa kerusakan pada perkerasan sepanjang 100m untuk masing-masing severity level. Misalnya hasil pengamatan PCI pada segmen 0+600 s/d 0+700 dibawah ini:



**Gambar 1.** Kondisi Kerusakan Permukaan Jalan pada STA 0+600 s/d 0+700  
(a) Kondisi *existing* (b) Proses Pengukuran

### Perhitungan *Pavement Condition Index (PCI)*

Hasil pengamatan tersebut kemudian menganalisis kerusakannya dengan tipe kerusakan.

1. *Density* dan *Deduct Value*

a. *Shoving* (Sungkur)

Presentase luasan dari jenis sungkur terhadap STA 0+700-0+800 yang telah diukur dalam satuan meter persegi, untuk hasil perhitungan *density*.

**Tabel 1.** Nilai *Density* dan *Deduct Value* pada *Shoving* (Sungkur)

| Jenis Kerusakan | Severity Level | Luas Total (As) m <sup>2</sup> | Luas Kerusakan (Ad) m <sup>2</sup> | Density |
|-----------------|----------------|--------------------------------|------------------------------------|---------|
| 15              | M              | 600                            | 1.8                                | 0.3     |

Catatan:

$$\text{Luas Total (As) m}^2 = \frac{\text{Luas STA}}{\text{Lebar Jalan}} = \frac{100}{6} = 600 \text{ m}^2 \dots\dots\dots(1)$$

Perhitungan *density* untuk severity M (*medium*)

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{1.8}{600} \times 100\% \\ &= 0.3\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan ambles dapat diperoleh dari kurva hubungan antara kerapatan (*density*) dan tingkat kerusakan (*deduct value*).

b. Amblas (*Depression*)

Presentase luasan dari jenis amblas terhadap STA 0+700-0+800 yang telah diukur dalam satuan meter persegi, untuk hasil perhitungan *density*.

**Tabel 2.** Nilai *Density* dan *Deduct Value* pada Amblas (*Depression*)

| Jenis Kerusakan | Severity Level | Luas Total (As) m <sup>2</sup> | Luas Kerusakan (Ad) m <sup>2</sup> | Density |
|-----------------|----------------|--------------------------------|------------------------------------|---------|
| 3               | H              | 600                            | 51.3                               | 8.55    |

Catatan:

$$\text{Luas Total (As) m}^2 = \frac{\text{Luas STA}}{\text{Lebar Jalan}} = \frac{100}{6} = 600 \text{ m}^2$$

Perhitungan *density* untuk severity M (*medium*)

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{51.3}{600} \times 100\% \\ &= 8.55\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan amblas dapat diperoleh dari kurva hubungan antara kerapatan (*density*) dan tingkat kerusakan (*deduct value*).

Maka nilai *deduct value* dari kerusakan *Shoving* (Sungkur) sebesar 40.

## 2. Menghitung Allowable Maximum Deduct Value (*m*)

Nilai *m* dihitung dengan nilai *HDVi* (*deduct value* tertinggi) pada STA 0+700-0+800 adalah 40, sehingga nilai *m* menjadi:

$$\begin{aligned} Mi &= 1 + \left(\frac{Ad}{As}\right) (100-HDVi) \dots\dots\dots(2) \\ &= 1 + \left(\frac{9}{98}\right)(100-40) \\ &= 6.51 \end{aligned}$$

Jika jumlah data *deduct value* dibandingkan terhadap *m* maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah.

**Tabel 3.** Allowable Maximum Deduct Value

| Deduct Value | <i>m</i> | Countdv < <i>m</i> atau countdv > <i>m</i> |
|--------------|----------|--------------------------------------------|
| 40           | 6.51     | 3 < 6.51                                   |
| 4            |          | Countdv < <i>m</i>                         |

Nilai *deduct value* yang tersedia kurang dari *mi*, maka keseluruhan nilai *deduct value* hasil hitungan yang digunakan. Jadi semua pengurang *DV* yang berjumlah 3 angka harus digunakan karena jumlah ini kurang dari 6.51 (*m* = 6, sedangkan jumlah data nilai-pengurang *DV* = 1).

## 3. Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value, CDV*)

- Menentukan total *deduct value* untuk setiap iterasi. Dengan mengurutkan angka *deduct value* dari yang terbesar ke terkecil.

- b. *Deduct value* yang nilainya lebih besar 2, dijadikan = 2 untuk jalan dengan perkerasan. Sehingga nilai  $q$  akan berkurang dan kemudian dilakukan kembali Langkah a sampai Langkah b hingga diperoleh nilai  $q = 1$ .  $q$  adalah jumlah bilangan-bilangan  $DV$  yang nilainya lebih besar dari 2. Hasil iterasi  $DV$  dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil Iterasi untuk STA 0+700

| No | DV |   |   | Total DV | q | CDV |
|----|----|---|---|----------|---|-----|
| 1  | 40 | 4 | 2 | 46       | 2 | 34  |
| 2  | 40 | 2 | 0 | 42       | 1 | 42  |

Dengan nilai  $DV$ : 34;42, hanya terdapat nilai  $DV$  yang lebih besar dari 2 sebanyak 2 angka, jadi  $q = 2$ .

- c. Menentukan  $CDV$  didasarkan pada nilai  $q$  dan total  $TDV$  dengan menggunakan kurva.

#### 4. Nilai *Pavement Condition Index (PCI)*

Nilai  $PCI$  pada STA 0+700-0+800 ini dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 PCI &= 100 - CDV_{maks} \dots\dots\dots(3) \\
 &= 100 - 42 \\
 &= 58
 \end{aligned}$$

Hasil nilai  $PCI$  pada STA ini sebesar 58. Berdasarkan nilai tersebut dikategorikan baik (*good*).

Berikut hasil perhitungan analisis  $PCI$  pada STA 0+000-1+000

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan  $PCI$ 

| STA   | NILAI PCI | KONDISI     |
|-------|-----------|-------------|
| 0+100 | 44        | RUSAK       |
| 0+200 | 51        | BAIK        |
| 0+300 | 71        | BAIK        |
| 0+400 | 75        | BAIK        |
| 0+500 | 61        | SANGAT BAIK |
| 0+600 | 76        | BAIK        |
| 0+700 | 58        | BAIK        |
| 0+800 | 74        | BAIK        |
| 0+900 | 81        | SANGAT BAIK |
| 1+000 | 75        | BAIK        |
| 1+100 | 79        | BAIK        |
| 1+200 | 80        | SANGAT BAIK |
| 1+300 | 67        | BAIK        |
| 1+400 | 79        | BAIK        |

$$\text{Rerata nilai } PCI = \frac{\sum \text{Nilai } PCI}{\text{Jml.Total Sampel}} \dots\dots\dots(4)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{971}{14} \\ &= 69.35 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai rerata *PCI* yaitu 69.35 maka kondisi Ruas Jalan Simpang Kumu-Kota Tengah, Kabupaten Rokan Hulu adalah *Good* (baik) dimana perkerasan dalam kondisi cukup baik dengan beberapa retak berkelanjutan dan keausan permukaan, tetapi cukup nyaman untuk dilalui, dan untuk penanganannya adalah pemeliharaan rutin.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap kerusakan jalan Simpang Kumu-Kota Tengah Sta 0+000 s/d 1+400 menggunakan parameter *Pavement Condition Index (PCI)*, dapat penulis simpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengamatan dilapangan dan pengolahan data diperoleh bahwa, jenis kerusakan pada segmen jalan simpang kumu-kota tengah dengan parameter *Pavement Condition Index (PCI)* adalah lubang, retak kulit buaya, tambalan, amblas, bahu turun, retak pinggir, dan sungkur.
2. Jenis kerusakan lapis perkerasan yang terjadi pada ruas Jalan simpang kumu-kota tengah, Kabupaten Rokan Hulu pada Sta 0+000 s/d Sta 0+1+400 dengan parameter *Pavement Condition Index (PCI)* yaitu amblas 60%, bahu turun 12%, retak pinggir 8%, sungkur 8%, tambalan 6%, retak kulit buaya 5%, dan lubang 1%.
3. Berdasarkan nilai rerata *PCI* yaitu 69.35 maka kondisi Ruas Jalan Simpang Kumu-Kota Tengah, Kabupaten Rokan Hulu adalah *Good* (baik) dimana perkerasan dalam kondisi cukup baik dengan beberapa retak berkelanjutan dan keausan permukaan, tetapi cukup nyaman untuk dilalui, dan untuk penanganannya adalah pemeliharaan rutin.

### Saran

Adapun saran yang didapat berdasarkan hasil analisa pada penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi instansi terkait untuk melakukan perbaikan pada jalan yang telah mengalami kerusakan.
2. Perlu penggunaan metode lain untuk menilai kondisi jalan diantaranya *IRI (International Roughness Index)* atau Bina Marga serta metode *SDI (Surface Distress Index)*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak yang ikut serta membantu didalam penelitian ini, yaitu :

1. Ayahanda dan ibunda saya tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.
2. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd. M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Dr. Purwo Subekti, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
4. Ibu Rismalinda, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Bambang Edison, S.Pd., MT dan Bapak Khairul Fahmi, S.Pd., MT., Ph.D sebagai Dosen pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

## BIBLIOGRAFI

- [1] Jalan, A. K., Penyebabnya..., D., Inayah, I. R., & Widayanti, A. (2023). Analisis Kerusakan Jalan dan Penyebabnya di Kawasan Wisata Kabupaten Bangkalan Info Artikel Abstrak. In *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi* (Vol. 1, Issue 3).
- [2] Lasarus, R., Lalamentik, L. G. J., & Waani, J. E. (2020). Analisa Kerusakan Jalan Dan Penanganannya Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index) (Studi Kasus: Ruas Jalan Kauditan (by pass)-Airmadidi ; STA 0+770-STA 3+770 ). *Jurnal Sipil Statik*, 8(4), 645–654.
- [3] Yahya, R., Yusri Bin Aman, M., Suraji, A., Halim, A., Fakulti, ), Awam, K., Sekitar, A., Tun, U., & Onn Malaysia, H. (n.d.). *Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Surface Distress Indek (SDI)*.
- [4] Kesuma Putra, W., Nurdin, A., & Febriasti Bahar, F. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). In *Jurnal Teknik* (Vol. 16, Issue 1).
- [5] Romadhon, M. F., Susanto, D. A., Anugrahamdani, S., & Sunhadji, R. R. (2021). Analisis kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan Kadudampit dengan metode Pavement Condition Index (PCI). *Jurnal Teslink : Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 3(2), 84–94. <https://doi.org/10.52005/teslink.v3i2.77>
- [6] Suraji, A., Nanang Prasetyo, T., Tugas Sudjianto, A., & Aditya, C. (2024). *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI pada Jalan Perkerasan Kaku* (Vol. 22, Issue 3).
- [7] Metode Bina Marga Rudy Santosa, D., Sujatmiko, B., & Aditya Krisna, F. (n.d.). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI*.
- [8] Mawardin, A., & Bulan Juni, D. (2023). *Science and Technology Menggunakan Metode Pci (Pavement Condition Index)* (Vol. 7, Issue 2). <http://jurnal.uts.ac.id>
- [9] Ramadona, F., Yermadona, H., Dewi, S., Program, M., Sipil, S. T., Teknik, F., Sumatera Barat, U. M., & Program, D. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Raya Pada Lapis Permukaan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan

Metode Bina Marga (Studi Kasus Ruas Jalan Landai Sungai Data STA 0 + 000-STA 2 + 000). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 2(2).  
<http://jurnal.ensiklopediaku.org>

- [10] Yunardhi, H., Alkasi, M. J., & Sutanto, H. (n.d.). *Jurnal Teknologi Sipil*.