

## Analisis Kerusakan Jalan Metode *Surface Distress Indeks* Ruas Jalan Wakke - Pasir Putih Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan

<sup>1</sup>Syamsuri, <sup>2</sup>Nashri,

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lamappapoleonro

<sup>1,2</sup> Jl. Kesatria No 60, Soppeng, Sulawesi Selatan-Indonesia

e-mail : <sup>1</sup>syamsuri@unipol.ac.id , <sup>2</sup>nashrisipil@unipol.ac.id

### JTEKSIL

### Abstrak

Kata Kunci :  
Surface Distress  
Indeks (SDI),  
kerusakan jalan,  
pemeliharaan jalan,  
rekonstruksi,  
Wakke–Pasir Putih.

Kerusakan jalan pada ruas strategis Wakke–Pasir Putih di Kabupaten Wajo berdampak signifikan terhadap konektivitas wilayah, distribusi hasil pertanian dan perikanan, serta daya saing ekonomi daerah. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan evaluasi kondisi jalan yang akurat sebagai dasar prioritas perbaikan, mengingat minimnya kajian metode Surface Distress Index (SDI) pada jalan kabupaten non-tol di daerah terpencil. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat kerusakan permukaan jalan, mengidentifikasi jenis kerusakan dominan, dan merumuskan rekomendasi penanganan yang tepat. Pendekatan yang digunakan adalah penelitian kuantitatif-deskriptif dengan pengumpulan data primer melalui survei visual lapangan per segmen 100 m sesuai prosedur SDI, serta data sekunder dari instansi terkait. Hasil penelitian menunjukkan 55% segmen termasuk kategori rusak berat, 40% rusak ringan, dan 5% sedang, dengan kerusakan dominan berupa retak, lubang, dan rutting. Rekomendasi teknis meliputi rekonstruksi pada 22 segmen prioritas utama, rehabilitasi pada 16 segmen, dan pemeliharaan terjadwal pada 2 segmen. Temuan ini memperkuat relevansi metode SDI sebagai instrumen penilaian cepat dan ekonomis di daerah dengan keterbatasan teknologi, sekaligus menjadi dasar bagi perencanaan pemeliharaan jalan yang lebih efektif. Penelitian selanjutnya disarankan mengintegrasikan metode SDI dengan teknologi citra udara dan analisis berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi evaluasi.

### Keywords:

Surface Distress  
Index (SDI), road  
damage, road  
maintenance,  
reconstruction,  
Wakke–Pasir Putih.

### Abstract

Road damage on the strategic Wakke–Pasir Putih route in Wajo Regency significantly impacts regional connectivity, the distribution of agricultural and fishery products, and the area's economic competitiveness. The urgency of this research lies in the need for an accurate evaluation of road conditions to prioritize repairs, given the limited studies on the Surface Distress Index (SDI) method for non-toll district roads in remote areas. This study aims to determine the level of road surface damage, identify dominant damage types, and formulate appropriate handling recommendations. The approach used is quantitative-descriptive research, with primary data collected through visual field surveys per 100-meter segment following SDI procedures, and secondary data from relevant agencies. The results show that 55% of segments are classified as heavily damaged, 40% lightly damaged, and 5% moderately damaged, with dominant damage types being cracks, potholes, and rutting. Technical recommendations include reconstruction for 22 priority segments, rehabilitation for 16 segments, and scheduled maintenance for 2 segments. These findings reinforce the relevance of the SDI method as a rapid and cost-effective assessment tool in areas with limited technology, while also serving as a basis for more effective road maintenance planning. Future research is recommended to integrate the SDI method with aerial imagery technology and artificial intelligence-based analysis to enhance evaluation accuracy and efficiency.

© 2024 Jteksil Universitas Lamappapoleonro

---

## PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan salah satu pilar utama dalam menunjang konektivitas wilayah, distribusi barang, dan mobilitas penduduk di berbagai negara. Secara global, kualitas jaringan jalan terbukti memiliki korelasi erat dengan pertumbuhan ekonomi, efisiensi logistik, serta pemerataan akses layanan publik (World Bank, 2021). Di negara berkembang, termasuk Indonesia, kondisi jalan yang baik tidak hanya mempermudah pergerakan manusia dan barang, tetapi juga menjadi sarana vital untuk menghubungkan daerah-daerah terpencil dengan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. Namun demikian, tantangan besar masih dihadapi dalam menjaga kualitas dan keberlanjutan infrastruktur jalan, terutama pada wilayah dengan keterbatasan anggaran, teknologi, dan sumber daya manusia.

Di Indonesia, permasalahan kerusakan jalan masih menjadi isu krusial yang berdampak langsung pada kehidupan sosial-ekonomi masyarakat. Data Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR, 2023) mencatat lebih dari 62.000 km jalan dalam kondisi rusak, dengan proporsi tertinggi berada pada jaringan jalan kabupaten/kota. Kondisi ini diperburuk oleh beban lalu lintas berlebih, kualitas konstruksi yang bervariasi, serta sistem drainase yang tidak memadai. Hasil observasi lapangan dan wawancara dengan pengguna jalan menunjukkan keluhan yang beragam, mulai dari meningkatnya waktu tempuh, tingginya biaya perawatan kendaraan, hingga meningkatnya risiko kecelakaan. Fenomena ini tidak hanya memengaruhi kelancaran distribusi barang, tetapi juga berimplikasi pada turunnya daya saing ekonomi lokal.

Salah satu ruas jalan yang mencerminkan permasalahan tersebut adalah ruas Wakke–Pasir Putih di Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Jalur ini berfungsi strategis sebagai penghubung antarwilayah sekaligus jalur utama distribusi hasil pertanian dan perikanan. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat dan pengemudi angkutan barang, kerusakan pada ruas ini—terdiri dari retakan memanjang, lubang besar, dan deformasi permukaan—telah berlangsung cukup lama dan cenderung memburuk dari tahun ke tahun. Meskipun pemerintah daerah telah melakukan perbaikan parsial, penanganan yang dilakukan belum mampu mengembalikan kondisi jalan secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk memahami secara mendalam kondisi lapangan, pengalaman masyarakat pengguna jalan, serta faktor-faktor sosial dan teknis yang memengaruhi keberlanjutan perbaikan infrastruktur di wilayah tersebut.

Mengingat dampaknya yang luas, diperlukan metode evaluasi kondisi jalan yang praktis dan akurat. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah Surface Distress Index (SDI), sebuah pendekatan kualitatif berbasis inspeksi visual yang menilai kerusakan permukaan jalan berdasarkan jenis dan tingkat keparahannya (Said & Tamin, 2022).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Infrastruktur Jalan dan Signifikansinya

Infrastruktur jalan merupakan salah satu komponen vital dalam sistem transportasi yang berperan sebagai penghubung antarwilayah, pendukung distribusi barang dan jasa, serta pendorong pertumbuhan ekonomi. Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum. Dalam konteks pembangunan nasional, keberadaan jalan yang berkualitas mampu menurunkan biaya logistik, mempercepat mobilitas penduduk, dan memperluas akses terhadap layanan publik seperti pendidikan, kesehatan, serta pasar

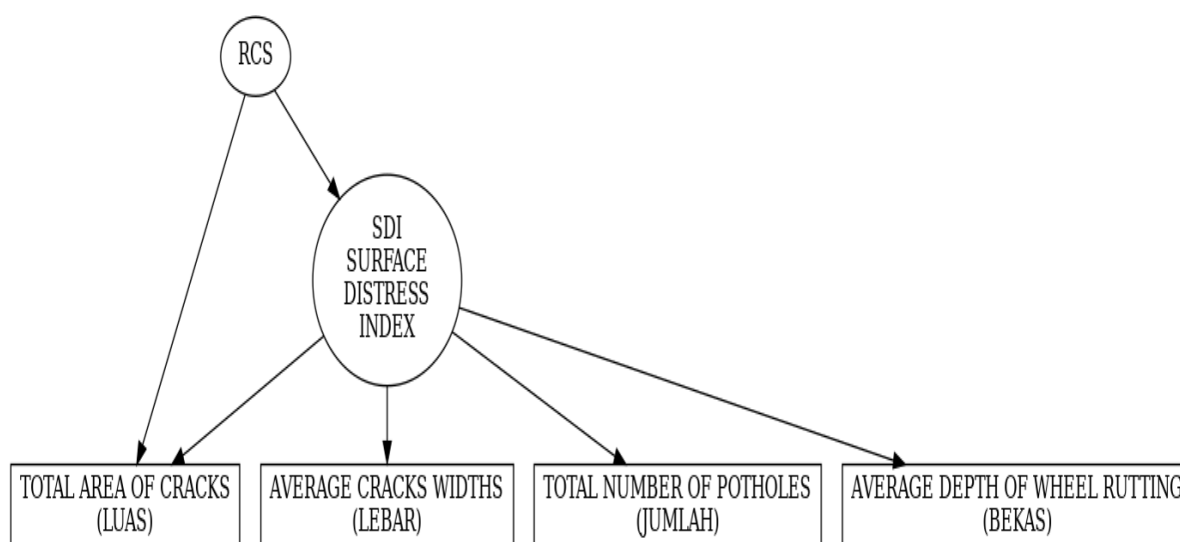
(World Bank, 2021). Dengan demikian, kualitas dan keberlanjutan infrastruktur jalan menjadi indikator penting dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

### Kerusakan Jalan dan Faktor Penyebabnya

Kerusakan jalan dapat diartikan sebagai penurunan kemampuan perkerasan dalam melayani lalu lintas akibat faktor beban berulang, kondisi lingkungan, serta kualitas konstruksi yang kurang memadai (Paterson & Watanatada, 2020). Jenis kerusakan yang umum ditemukan meliputi retak memanjang, retak melintang, retak kulit buaya (alligator cracking), lubang (potholes), penurunan lokal (depression), serta alur roda (rutting) (Rahman et al., 2023). Faktor penyebabnya meliputi kelebihan beban lalu lintas, penggunaan material berkualitas rendah, kesalahan desain, sistem drainase yang buruk, dan minimnya pemeliharaan berkala (Nguyen et al., 2022). Pemahaman akan jenis dan penyebab kerusakan jalan sangat penting untuk merancang strategi pemeliharaan yang efektif.

### Surface Distress Index (SDI)

Surface Distress Index (SDI) adalah metode penilaian kondisi perkerasan jalan yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga sebagai sistem evaluasi cepat berbasis inspeksi visual. Penilaian SDI mencakup empat parameter utama, yaitu persentase luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda (rutting), yang masing-masing diberi bobot sesuai tingkat keparahan. Nilai total SDI digunakan untuk mengklasifikasikan kondisi jalan ke dalam kategori baik, sedang, rusak ringan, atau rusak berat, sehingga memudahkan perumusan prioritas penanganan (Bina Marga, 2011). Kelebihan metode ini adalah kemudahan penerapan, biaya rendah, dan efisiensi waktu, sehingga sangat relevan untuk daerah dengan keterbatasan sumber daya. Nilai yang didapat pada pemeriksaan itu selanjutnya akan dihitung dengan menggunakan standar penilaian oleh Bina Marga, (2011), dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1** Perhitungan Metode Surface Distress Index (SDI)  
(Sumber : Bina Marga, 2011)

Penentuan jenis penanganan jalan dari nilai kerusakan jalan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI), dilihat pada tabel 1

**Tabel 1 Nilai, Kondisi dan Penanganan Metode SDI**

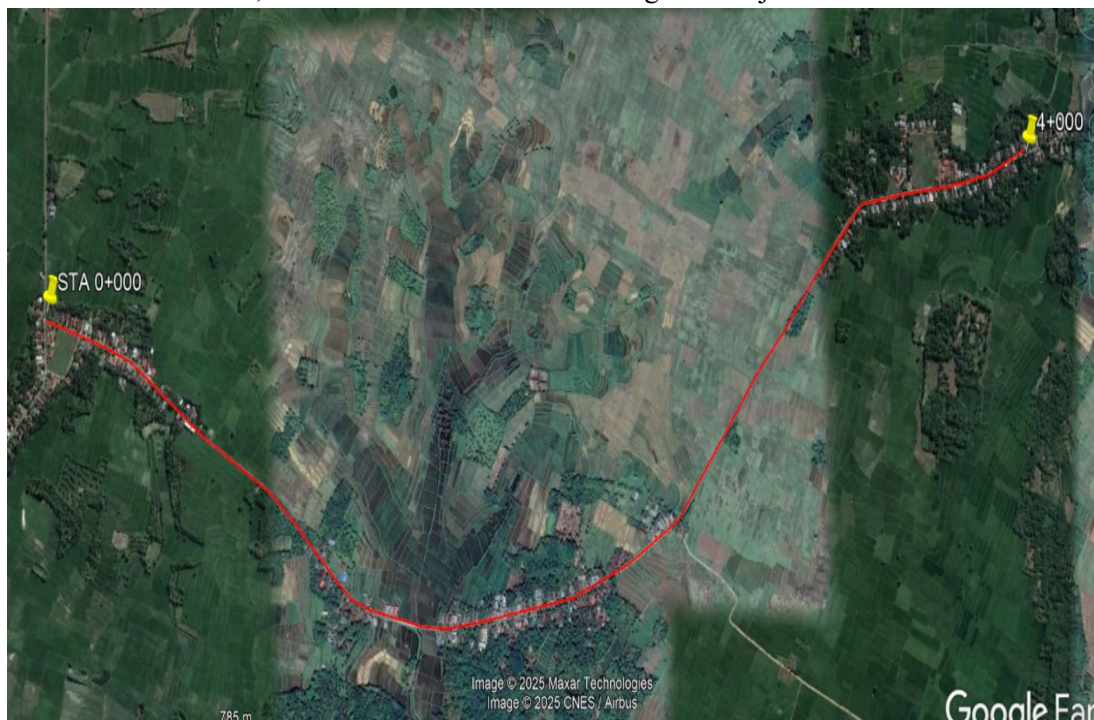
| Nilai SDI | Kondisi Jalan | Penanganan         |
|-----------|---------------|--------------------|
| <50       | Baik          | Pemeliharaan Rutin |
| 50-100    | Sedang        | Pemeliharaan       |
| 100-150   | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| >150      | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |

*Sumber: Bina Marga 2011*

## METODE PENELITIAN

Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Fokus utama penelitian adalah mengukur tingkat kerusakan jalan secara numerik menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) yang telah distandardisasi oleh Direktorat Jenderal Bina Marga (2011) dalam menganalisis kerusakan jalan ruas Wakke - Pasir Putih, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan.

Pada penelitian ini objek yang diamati yaitu jalan Wakke - Pasir Putih, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan, STA 0+000 s/d STA 4+000 dengan lebar jalan 4 meter.



Gambar 2 Lokasi Penelitian *Sumber: Google Earth (2025)*

## Peralatan Penelitian

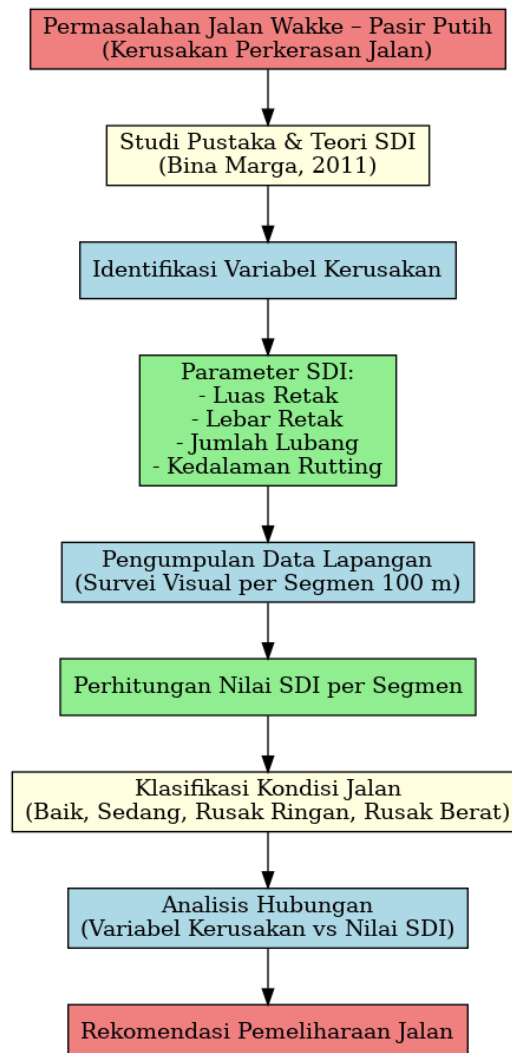
Rehabilitasi Penulisan ini dilakukan dengan cara survei secara visual sehingga membutuhkan beberapa alat sebagai berikut :a. Formulir survei (SDI).b. Camera.c. Roll meter.d. Penggaris.e. Depth gauge atau alat ukur kedalaman. f. Depth gauge atau alat ukur kedalaman

## Data Penelitian

Data penelitian mencakup data primer dan data sekunder yang diperoleh melalui survei langsung ke lokasi untuk mendokumentasikan kondisi jalan, mengukur elevasi, serta mencatat titik-titik kerusakan seperti retak, lubang, dan rutting. Data sekunder dikumpulkan dari instansi terkait, misalnya Dinas PUPR, berupa peta lokasi, data historis, dan laporan kondisi jalan. Seluruh data tersebut kemudian diolah menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) untuk menilai tingkat kerusakan berdasarkan parameter luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda, sehingga diperoleh klasifikasi kondisi jalan dan rekomendasi penanganan yang tepat.

## Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan rangkaian langkah atau metode yang dilaksanakan secara berurutan untuk mencapai tujuan penelitian. Proses ini perlu dilakukan dengan teliti agar pelaksanaannya tepat dan hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 2. *Flowchart* Tahapan Penelitian

### Cara Analisis

Perhitungan Surface Distress Index (SDI) Menurut (Bina Marga, 2011) survei kondisi jalan agar mendapatkan nilai SDI, yang digunakan 4 unsur untuk pendukung, yaitu : % luas retak, rata-rata lebar retak, jumlah lubang/km dan rata-rata kedalaman bekas roda.

Perhitungan % luas retak dengan rumus

$$\text{Persentase Luas Retak} = \frac{\text{Total Luas Retak}}{\text{Luas Ruas Jalan}} \times 100\%$$

Selanjutnya penentuan nilai SDI1, SDI2, SDI3, dan SDI5 menggunakan tabel 2 hingga tabel 5 berikut :

**Tabel 2** Luas Retakan Permukaan Perkerasan

| Angka | Luas Retakan     | Nilai SDI1 |
|-------|------------------|------------|
| 1     | Tidak ada        | -          |
| 2     | <10% luas        | 5          |
| 3     | 10 – 30%<br>luas | 20         |
| 4     | >30% luas        | 40         |

*Sumber: Bina Marga 2011*

**Tabel 3** Lebar Retakan Permukaan Perkerasan

| Angka | Lebar Retakan | Nilai SDI2 |
|-------|---------------|------------|
| 1     | Tidak ada     | -          |
| 2     | Halus < 1 mm  | -          |
| 3     | Sedang 1-5 mm | -          |
| 4     | Lebar > 5 mm  | SDI1*2     |

*Sumber: Bina Marga 2011*

**Tabel 4** Jumlah Lubang Permukaan Perkerasan

| Angka | Jumlah Lubang | Nilai SDI3 |
|-------|---------------|------------|
| 1     | Tidak ada     | -          |
| 2     | < 10 / 100 m  | SDI2+15    |
| 3     | 10-50 / 100 m | SDI2+75    |
| 4     | >50 / 100 m   | SDI2+225   |

*Sumber: Bina Marga 2011*

**Tabel 5** Bekas Roda Permukaan Perkerasan

| Angka | Bekas Roda   | Nilai SDI4   |
|-------|--------------|--------------|
| 1     | Tidak ada    | -            |
| 2     | < 1 cm dalam | $SDI3+5*0,5$ |
| 3     | 1-3 cm dalam | $SDI3+5*2$   |
| 4     | >3 cm dalam  | $SDI3+5*4$   |

Sumber: Bina Marga 2011

Setelah diperoleh nilai SDI1, SDI2, SDI3, SDI4 nilai tingkat kerusakan jalan dapat diperoleh sebagai dengan menggunakan rumus :

$$\text{Total SDI} = \text{SDI1} + \text{SDI2} + \text{SDI3} + \text{SDI4}$$

Penentuan jenis penanganan jalan berdasarkan tingkat kerusakan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) mengacu pada Tabel 6.

**Tabel 6** Nilai, Kondisi dan Penanganan Metode SDI

| Nilai SDI | Kondisi Jalan | Penanganan         |
|-----------|---------------|--------------------|
| <50       | Baik          | Pemeliharaan Rutin |
| 50-100    | Sedang        | Pemeliharaan       |
| 100-150   | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| >150      | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |

Sumber: Bina Marga 2011

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Hasil Variabel Kerusakan dilapangan

Hasil dari survei lapangan ditemukan kerusakan terjadi pada ruas wakke – pasir putih adalah berlubang, retak dan rutting berikut hasil survei persegmen pada tabel

**Tabel 7** Jenis Kerusakan Jalan Persegmen

| Sta           | Segmen | Keterangan Kerusakan Jalan                    |
|---------------|--------|-----------------------------------------------|
| 0+000 - 0+100 | 1      | Retak ringan                                  |
| 0+100 - 0+200 | 2      | Retak ringan + beberapa lubang                |
| 0+200 - 0+300 | 3      | Kondisi baik                                  |
| 0+300 - 0+400 | 4      | Retak ringan + beberapa lubang                |
| 0+400 - 0+500 | 5      | Retak sedang + beberapa lubang                |
| 0+500 - 0+600 | 6      | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang |
| 0+600 - 0+700 | 7      | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang |
| 0+700 - 0+800 | 8      | Retak ringan + rutting ringan                 |
| 0+800 - 0+900 | 9      | Retak sedang + beberapa lubang                |
| 0+900 - 1+000 | 10     | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang |

|               |    |                                                   |
|---------------|----|---------------------------------------------------|
| 1+000 - 1+100 | 11 | Retak ringan-sedang                               |
| 1+100 - 1+200 | 12 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 1+200 - 1+300 | 13 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 1+300 - 1+400 | 14 | Retak luas + lebar retak + rutting berat          |
| 1+400 - 1+500 | 15 | Retak luas + lubang sedang/banyak + rutting berat |
| 1+500 - 1+600 | 16 | Retak luas/sedang + rutting sedang                |
| 1+600 - 1+700 | 17 | Retak luas + lubang banyak + rutting berat        |
| 1+700 - 1+800 | 18 | Retak luas + lubang sedang + rutting berat        |
| 1+800 - 1+900 | 19 | Retak sedang + beberapa lubang                    |
| 1+900 - 2+000 | 20 | Retak sedang + rutting sedang                     |
| 2+000 - 2+100 | 21 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 2+100 - 2+200 | 22 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 2+200 - 2+300 | 23 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 2+300 - 2+400 | 24 | Retak sedang + beberapa lubang                    |
| 2+400 - 2+500 | 25 | Retak sedang + beberapa lubang                    |
| 2+500 - 2+600 | 26 | Retak sedang + lubang sedang                      |
| 2+600 - 2+700 | 27 | Retak sedang + beberapa lubang                    |
| 2+700 - 2+800 | 28 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 2+800 - 2+900 | 29 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 2+900 - 3+000 | 30 | Retak luas + lubang sedang/banyak                 |
| 3+000 - 3+100 | 31 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+100 - 3+200 | 32 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+200 - 3+300 | 33 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+300 - 3+400 | 34 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+400 - 3+500 | 35 | Retak sedang + beberapa lubang                    |
| 3+500 - 3+600 | 36 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+600 - 3+700 | 37 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+700 - 3+800 | 38 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+800 - 3+900 | 39 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |
| 3+900 - 4+000 | 40 | Retak sedang + lubang sedang + rutting sedang     |

### Perhitungan Nilai SDI

Penilaian kerusakan jalan metode Surface Distress Index (SDI) dilakukan dengan memperhitungan nilai luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda persegmen dalam 100 m. Analisa penilaian kerusakan jalan pada Jalan wakke – soro STA 0+000 – 0+100 (segmen I) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Nilai SDI1

Menghitung luas retak pada STA 0+000 – 0+100 didapatkan luas rek 20,56 m<sup>2</sup>

selanjutnya menghitung persentase luas retak persegmen didapatkan 4,4 %, dengan Tabel

2, sehingga dapat diperoleh nilai SDI1 = 5

2. Menentukan Nilai SDI2

Berdasarkan dari hasil survey diperoleh lebar retak rata-rata pada STA 0+000 – 0+100 sebesar 14,62 mm. dengan Tabel 3 sehingga diperoleh lebar retak termasuk kedalam kategori sedang dengan nilai SDI2 :

$$\begin{aligned} \text{SDI2} &= \text{SDI1} \times 2 \\ &= 5 \times 2 = 10 \end{aligned}$$

3. Menentukan Nilai SDI3

Berdasarkan dari hasil survei diperoleh jumlah lubang adalah 10, yang kemudian dicocokkan dengan Tabel 4 sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{SDI3} &= \text{SDI2} + 75 \\ &= 10 + 75 = 85 \end{aligned}$$

4. Menentukan Nilai SDI4

Hasil survei diperoleh jumlah kedalaman bekas roda adalah 12 cm, yang kemudian dicocokkan dengan Tabel 5 sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{SDI4} &= \text{SDI3} + (5 \times 4) \\ &= 85 + 20 = 105 \end{aligned}$$

5. Penentuan tingkat kerusakan jalan

Setelah diperoleh nilai SDI1, SDI2, SDI3, SDI4 nilai tingkat kerusakan jalan dapat diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total SDI} &= \text{SDI}_1 + \text{SDI}_2 + \text{SDI}_3 + \text{SDI}_4 \\ &= 5 + 10 + 85 + 105 \\ &= 205 \end{aligned}$$

Nilai total SDI dicocokkan dengan Tabel 6, sehingga dapat diperoleh tingkat kerusakan jalan dan penanganan pada Jalan Wakke – Pasir Putih STA 0+000 – 0+100 (Segmen I) termasuk kedalam kategori rusak berat dengan penanganan rehabilitasi jalan. Hasil Rekapitulasi Nilai SDI dan Rekapitulasi Rekomendasi Penanganan pada tabel 8 dan tabel 9

Tabel 8 Rekapitulasi Nilai SDI persegmen

| Segmen | STA           | SDI <sub>1</sub><br>(Luas Retak) | SDI <sub>2</sub><br>(Lebar Retak) | SDI <sub>3</sub><br>(Jumlah Lubang) | SDI <sub>4</sub><br>(Bekas Roda) | Total SDI |
|--------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| 1      | 0+000 – 0+100 | 40                               | 80                                | 305                                 | 325                              | 750       |
| 2      | 0+100 – 0+200 | 20                               | 40                                | 265                                 | 275                              | 600       |
| 3      | 0+200 – 0+300 | 40                               | 80                                | 305                                 | 325                              | 750       |
| 4      | 0+300 – 0+400 | 20                               | 20                                | 35                                  | 45                               | 120       |
| 5      | 0+400 – 0+500 | 20                               | 40                                | 115                                 | 125                              | 300       |
| 6      | 0+500 – 0+600 | 40                               | 80                                | 305                                 | 315                              | 740       |
| 7      | 0+600 – 0+700 | 20                               | 20                                | 35                                  | 37,5                             | 112,5     |
| 8      | 0+700 – 0+800 | 20                               | 20                                | 35                                  | 45                               | 120       |
| 9      | 0+800 – 0+900 | 20                               | 40                                | 115                                 | 135                              | 310       |
| 10     | 0+900 – 1+000 | 40                               | 80                                | 305                                 | 325                              | 750       |
| 11     | 1+000 – 1+100 | 40                               | 40                                | 115                                 | 125                              | 320       |
| 12     | 1+100 – 1+200 | 40                               | 80                                | 305                                 | 325                              | 750       |
| 13     | 1+200 – 1+300 | 20                               | 20                                | 35                                  | 37,5                             | 112,5     |
| 14     | 1+300 – 1+400 | 20                               | 20                                | 35                                  | 37,5                             | 112,5     |
| 15     | 1+400 – 1+500 | 5                                | 5                                 | 20                                  | 22,5                             | 52,5      |

|    |               |    |    |     |      |       |
|----|---------------|----|----|-----|------|-------|
| 16 | 1+500 – 1+600 | 40 | 80 | 155 | 175  | 450   |
| 17 | 1+600 – 1+700 | 20 | 20 | 35  | 45   | 120   |
| 18 | 1+700 – 1+800 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |
| 19 | 1+800 – 1+900 | 20 | 20 | 95  | 115  | 250   |
| 20 | 1+900 – 2+000 | 40 | 40 | 265 | 285  | 630   |
| 21 | 2+000 – 2+100 | 20 | 40 | 265 | 285  | 610   |
| 22 | 2+100 – 2+200 | 40 | 80 | 155 | 175  | 450   |
| 23 | 2+200 – 2+300 | 40 | 80 | 305 | 325  | 750   |
| 24 | 2+300 – 2+400 | 40 | 80 | 155 | 175  | 450   |
| 25 | 2+400 – 2+500 | 20 | 20 | 35  | 45   | 120   |
| 26 | 2+500 – 2+600 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |
| 27 | 2+600 – 2+700 | 20 | 40 | 265 | 285  | 610   |
| 28 | 2+700 – 2+800 | 20 | 20 | 35  | 45   | 120   |
| 29 | 2+800 – 2+900 | 20 | 40 | 265 | 285  | 610   |
| 30 | 2+900 – 3+000 | 40 | 80 | 155 | 175  | 450   |
| 31 | 3+000 – 3+100 | 40 | 80 | 305 | 315  | 740   |
| 32 | 3+100 – 3+200 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |
| 33 | 3+200 – 3+300 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |
| 34 | 3+300 – 3+400 | 20 | 40 | 265 | 285  | 610   |
| 35 | 3+400 – 3+500 | 5  | 5  | 20  | 22,5 | 52,5  |
| 36 | 3+500 – 3+600 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |
| 37 | 3+600 – 3+700 | 20 | 20 | 35  | 45   | 120   |
| 38 | 3+700 – 3+800 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |
| 39 | 3+800 – 3+900 | 40 | 40 | 265 | 275  | 620   |
| 40 | 3+900 – 4+000 | 20 | 20 | 35  | 37,5 | 112,5 |

Tabel 9 Rekomendasi Penanganan Kerusakan jalan persegmen

| Segmen | STA           | Kondisi Jalan | Penanganan         |
|--------|---------------|---------------|--------------------|
| 1      | 0+000 – 0+100 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 2      | 0+100 – 0+200 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 3      | 0+200 – 0+300 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 4      | 0+300 – 0+400 | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| 5      | 0+400 – 0+500 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 6      | 0+500 – 0+600 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 7      | 0+600 – 0+700 | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| 8      | 0+700 – 0+800 | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| 9      | 0+800 – 0+900 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 10     | 0+900 – 1+000 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 11     | 1+000 – 1+100 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 12     | 1+100 – 1+200 | Rusak Berat   | Rekonstruksi Jalan |
| 13     | 1+200 – 1+300 | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| 14     | 1+300 – 1+400 | Rusak Ringan  | Rehabilitasi Jalan |
| 15     | 1+400 – 1+500 | Sedang        | Pemeliharaan       |

|    |               |              |                    |
|----|---------------|--------------|--------------------|
| 16 | 1+500 – 1+600 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 17 | 1+600 – 1+700 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 18 | 1+700 – 1+800 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 19 | 1+800 – 1+900 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 20 | 1+900 – 2+000 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 21 | 2+000 – 2+100 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 22 | 2+100 – 2+200 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 23 | 2+200 – 2+300 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 24 | 2+300 – 2+400 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 25 | 2+400 – 2+500 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 26 | 2+500 – 2+600 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 27 | 2+600 – 2+700 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 28 | 2+700 – 2+800 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 29 | 2+800 – 2+900 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 30 | 2+900 – 3+000 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 31 | 3+000 – 3+100 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 32 | 3+100 – 3+200 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 33 | 3+200 – 3+300 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 34 | 3+300 – 3+400 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 35 | 3+400 – 3+500 | Sedang       | Pemeliharaan       |
| 36 | 3+500 – 3+600 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 37 | 3+600 – 3+700 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 38 | 3+700 – 3+800 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |
| 39 | 3+800 – 3+900 | Rusak Berat  | Rekonstruksi Jalan |
| 40 | 3+900 – 4+000 | Rusak Ringan | Rehabilitasi Jalan |

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil klasifikasi 40 segmen menunjukkan komposisi kondisi: 55% rusak berat (22 segmen), 40% rusak ringan (16 segmen), dan 5% sedang (2 segmen),
2. Pola kerusakan yang paling sering muncul adalah kombinasi retak (ringan–luas), lubang (sedang–banyak), serta rutting hingga tingkat sedang–berat hampir disetiap segmen.
3. Strategi penanganan yang tepat ialah rekonstruksi untuk 22 segmen, rehabilitasi untuk 16 segmen, serta pemeliharaan terjadwal pada 2 segmen

## SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian, maka beberapa saran yang dijadikan bahan pertimbangan sebagai berikut :

1. Bagi praktisi dan pemangku kepentingan, prioritaskan rekonstruksi pada 22 segmen rusak berat dan rehabilitasi 16 segmen rusak ringan secara berklaster STA untuk efisiensi mobilisasi.
2. Penelitian berikutnya disarankan mengkaji metode penilaian kondisi jalan berbasis teknologi modern guna meningkatkan reliabilitas, objektivitas, dan efisiensi survei.

---

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- A American Association of State Highway and Transportation Officials. (2020). *\*A policy on geometric design of highways and streets\** (7th ed.). AASHTO.
- Ariawan, I. M. A. (2024). Analisis kerusakan jalan menggunakan SDI, IRI, dan Roadlab Pro. *\*Jurnal Teknik Sipil\**, 12(2), 145-154.
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *\*Journal of Monetary Economics*, 23\*(2), 177–200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- Badan Pusat Statistik. (2022). *\*Indeks Pembangunan Manusia menurut provinsi\**. <https://www.bps.go.id>
- Bina Marga. (2011). *\*Pedoman pemeriksaan kondisi jalan dengan metode Surface Distress Index (SDI)\**. Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian PUPR.
- Calderón, C., & Servén, L. (2021). Infrastructure and economic development in sub-Saharan Africa. *\*Journal of African Economies*, 30\*(1), 13–49. <https://doi.org/10.1093/jae/ejaa013>
- DetikFinance. (2024). Data kerusakan jalan di Indonesia. <https://finance.detik.com>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2011). *\*Standar prosedur metode SDI\**. Kementerian PUPR.
- Haldiana, A., Putra, H., & Santoso, B. (2024). Analisis kerusakan jalan menggunakan metode SDI: Studi kasus jalan kabupaten. *\*Jurnal Infrastruktur Jalan\**, 8(1), 25-34.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *\*Data panjang jalan nasional dan kondisi jalan\**. Kementerian PUPR.
- Kementerian PPN/Bappenas. (2023). *\*Visi konektivitas wilayah Indonesia 2045\**. Kementerian PPN/Bappenas.
- Nguyen, T., Le, H., Pham, H., & Bui, D. T. (2022). Automatic pavement distress detection using deep learning and drone imagery. *\*Automation in Construction*, 136\*, 104175. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104175>
- Ohorella, N. F., Rahman, A., & Yusuf, R. (2025). Evaluasi kondisi jalan menggunakan metode SDI pada ruas jalan Wayari–Suli. *\*Jurnal Transportasi Darat\**, 10(1), 55-63.
- Paterson, W. D. O., & Watanatada, T. (2020). *\*Pavement management for roads\**. The World Bank.
- Putu Hermawati, & Putri, N. P. A. S. (2024). Perbandingan metode SDI dan PCI dalam penilaian kerusakan jalan. *\*Jurnal Teknik Transportasi\**, 9(2), 87-96.
- Rahman, M., Abdullah, A., & Karim, M. R. (2023). Evaluation of flexible pavement conditions using SDI method: A case study. *\*International Journal of Pavement Research and Technology*, 16\*(2), 125–137. <https://doi.org/10.1007/s42947-021-00093-7>
- Said, A., & Tamin, O. Z. (2022). Application of Surface Distress Index for pavement maintenance planning. *\*Journal of Infrastructure Systems*, 28\*(3), 04022020. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000691](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000691)
- Situmorang, A., Sihombing, M., & Napitupulu, R. (2020). Integrating SDI and PCI methods for comprehensive pavement evaluation in Indonesia. *\*Civil Engineering Journal*, 6\*(12), 2345–2358. <https://doi.org/10.28991/cej-2020-03091608>

---

Suryaningsih, S., et al. (2021). Analisis faktor penyebab kerusakan jalan di Indonesia. \*Jurnal Transportasi\*, 7(3), 201-210.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.

World Bank. (2021). Road quality and logistics cost in developing countries. <https://documents.worldbank.org>

Yuliani, N., Prasetyo, A., & Widodo, A. (2021). Implementation of SDI method for road condition assessment in provincial and city roads. \*International Journal of Civil Engineering and Technology, 12\*(7), 45–