

PRIORITAS PERBAIKAN RUAS JALAN PRINGKUKU-DERSONO KABUPATEN PACITAN MENGGUNAKAN METODE *PROVINCIAL/KABUPATEN ROAD MANAGEMENT SYSTEM (PKRMS)* DAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)*

Julaikha Noer Wulandari¹, Anang Bakhtiar², Gilang Ramadan Kololikiye³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail: 22201051132@unisma.ac.id

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail: anang.bakhtiar@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang
e-mail: gilangft@unisma.ac.id

ABSTRACT

The Pringkuku–Dersono road section is a district road of approximately 10.19 km in Pacitan Regency, East Java, which plays an important role in inter-district connectivity. This study aims to identify pavement distress types, evaluate pavement condition, and determine repair priorities using the Surface Distress Index (SDI) and Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS) methods, as well as to visualize the results using Geographic Information System (GIS). Field surveys were conducted to collect primary data including road inventory and pavement condition data. SDI analysis produced distress index values per 100 m segment, while PKRMS used the Treatment Trigger Index (TTI). Spatial visualization was performed using ArcGIS for SDI and QGIS for PKRMS. The study identified eight types of distress: depression crack, other cracks, patching, rutting, ravelling, edge damage, potholes, and disintegration. SDI results showed 80.37% good, 4.91% fair, 9.81% mildly damaged, and 4.91% severely damaged conditions, with a maintainability level of 85.28%. PKRMS results showed 43.18% good, 33.27% fair, 14.72% mildly damaged, and 8.83% severely damaged conditions, with a maintainability level of 76.45%. Under SDI, treatment ranges from routine maintenance for good segments to reconstruction for severely damaged segments (4.91%), whereas under PKRMS, good and fair segments both receive routine maintenance while severely damaged segments (8.83%) require rehabilitation/reconstruction. PKRMS proved more sensitive in detecting pavement degradation, identifying more unstable pavement (23.55%) than SDI (14.72%), and is recommended as the primary method for this study.

Keywords: *Pavement Condition, Road Maintenance, SDI Method, PKRMS Method*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu infrastruktur transportasi darat yang memiliki peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, distribusi barang dan jasa, serta pertumbuhan ekonomi suatu wilayah [1]. Kondisi perkerasan jalan yang baik akan meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi perjalanan, sedangkan penurunan kondisi jalan dapat menimbulkan berbagai

permasalahan seperti meningkatnya biaya operasi kendaraan dan risiko kecelakaan lalu lintas [2].

Kabupaten Pacitan merupakan wilayah dengan topografi perbukitan dan pegunungan yang menyebabkan tantangan tersendiri dalam pembangunan dan pemeliharaan jaringan jalan [3]. Seiring bertambahnya umur pelayanan dan meningkatnya volume lalu lintas, kondisi perkerasan jalan pada beberapa ruas di Kabupaten Pacitan mulai mengalami berbagai

bentuk kerusakan seperti retak memanjang, retak kulit buaya, rutting, lubang, dan pengelupasan permukaan [4].

Ruas jalan Pringkuku–Dersono Kabupaten Pacitan merupakan salah satu ruas jalan yang memiliki peranan penting dalam mendukung aktivitas transportasi di wilayah tersebut. Namun, berdasarkan kondisi *existing*, ruas jalan ini mengalami berbagai jenis kerusakan yang memerlukan penanganan yang tepat dan terencana. Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk menentukan prioritas perbaikan jalan dengan menggunakan metode yang tepat [5].

Dalam penelitian ini digunakan dua metode penilaian kondisi jalan, yaitu Surface Distress Index (SDI) dan Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS). Metode SDI menilai kondisi perkerasan berdasarkan pengamatan visual kerusakan permukaan, sedangkan PKRMS menggunakan pendekatan yang lebih komprehensif melalui parameter Treatment Trigger Index (TTI) [6]. Selain itu, pemetaan berbasis GIS menggunakan ArcGIS dan QGIS digunakan untuk menyajikan hasil analisis secara spasial [7].

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa jenis kerusakan jalan yang ada pada ruas Pringkuku–Dersono kabupaten Pacitan?
2. Bagaimana hasil penilaian dan penentuan prioritas perbaikan jalan pada ruas Pringkuku–Dersono berdasarkan metode Surface Distress Index (SDI)?
3. Bagaimana hasil penilaian dan penentuan prioritas perbaikan jalan pada ruas Pringkuku–Dersono menggunakan metode Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS)?
4. Bagaimana hasil kondisi kerusakan dan prioritas perbaikan jalan pada ruas Pringkuku–Dersono dalam bentuk Sistem Informasi Geografis (GIS)?

1.3 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer hasil survei lapangan dan data sekunder yang

diperoleh dari instansi terkait serta literatur yang relevan.

2. Visualisasi hasil analisis kondisi kerusakan dan prioritas perbaikan jalan disajikan dalam bentuk peta menggunakan aplikasi ArcGIS dan QGIS, terbatas pada penyajian data spasial tanpa analisis geospasial lanjutan.
3. Penelitian berfokus pada evaluasi kondisi perkerasan jalan yang ditinjau berdasarkan tingkat kerusakan yang terjadi.
4. Penelitian ini tidak membahas perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) terhadap penanganan atau perbaikan jalan yang direkomendasikan
5. Penelitian ini tidak membahas analisis Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) maupun pengaruh volume lalu lintas terhadap tingkat kerusakan jalan.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi kondisi dan jenis kerusakan perkerasan jalan pada ruas Pringkuku–Dersono Kabupaten Pacitan berdasarkan hasil survei lapangan.
2. Menganalisis kondisi dan menentukan prioritas perbaikan jalan pada ruas Pringkuku–Dersono menggunakan metode SDI.
3. Menganalisis kondisi dan menentukan prioritas perbaikan jalan pada ruas Pringkuku–Dersono menggunakan metode PKRMS.
4. Menyajikan hasil analisis kondisi kerusakan dan prioritas perbaikan jalan dalam bentuk peta berbasis ArcGIS.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang dirancang untuk mendukung pergerakan manusia, kendaraan, dan barang secara aman dan efisien [7]. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022, jalan mencakup seluruh bagian konstruksi beserta perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Selain lapisan perkerasan, jalan juga

meliputi elemen struktural, sistem drainase, dan perlengkapan jalan sebagai satu kesatuan sistem.

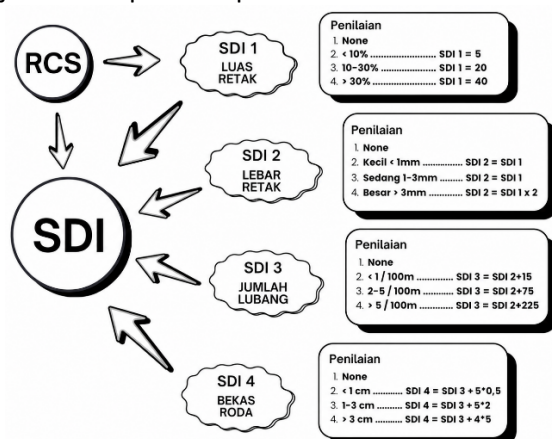
Seiring meningkatnya kebutuhan transportasi dan aktivitas ekonomi, jalan berperan strategis dalam mendukung konektivitas wilayah, efisiensi logistik, dan pemerataan pembangunan [8]. Oleh karena itu, pengelolaan jalan memerlukan pemeliharaan dan evaluasi kondisi secara berkala untuk menjaga kinerja dan tingkat pelayanan jalan.

2.2 Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan merupakan penurunan fungsi dan kinerja perkerasan akibat beban lalu lintas, faktor lingkungan, dan kondisi struktural. Kondisi tersebut dinilai melalui identifikasi berbagai jenis kerusakan permukaan, seperti retak, lubang, alur, kegemukan, kerusakan tepi, desintegrasi, retak turun, tambalan, dan agregat lepas.

2.3 Metode Surface Distress Index (SDI)

Surface Distress Index (SDI) merupakan metode penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan pengamatan visual terhadap kerusakan permukaan, seperti retak, lubang, dan alur. SDI menghasilkan indeks yang menggambarkan kondisi permukaan jalan dan digunakan sebagai dasar dalam menentukan jenis serta prioritas pemeliharaan.



Gambar 1. Perhitungan Metode SDI
(Sumber: Bina Marga, 2011)

Metode ini banyak digunakan karena sederhana, mudah diterapkan, dan mampu

memberikan gambaran kondisi perkerasan secara kuantitatif. Berikut tahapan perhitungan SDI dapat dilihat pada Gambar 1. Hubungan antara nilai SDI dengan Kondisi Jalan serta Penanganan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Nilai SDI dan Kondisi Jalan

Kondisi Jalan	Nilai SDI	Jenis Penanganan
Baik	< 50	Pemeliharaan Rutin
Sedang	50 – 100	Pemeliharaan Rutin
Rusak ringan	100 – 150	Pemeliharaan Berkala
Rusak berat	> 150	Rehab/Rekons

(Sumber: Panduan Survei Kondisi Jalan Nomor: SMD-03/RCS 2011 (Hal 4))

2.4 Metode Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS)

Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS) merupakan sistem manajemen jalan yang digunakan untuk membantu pemerintah daerah dalam mengevaluasi kondisi jaringan jalan dan menentukan prioritas penanganan secara sistematis berdasarkan data survei lapangan. PKRMS mengintegrasikan data inventaris jalan dan kondisi perkerasan melalui Treatment Trigger Index (TTI) untuk menentukan jenis penanganan yang sesuai, seperti pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, atau rehabilitasi. Dengan pendekatan tersebut, PKRMS mendukung perencanaan pemeliharaan jalan yang lebih efektif, efisien, dan berbasis data. Untuk menghitung nilai TTI diperlukan rumus berikut:

$$TTI_o = 100 \times \frac{\sum (Roughness \times IRI_f + (Distress_i \times wfi))}{(L \times W)}$$

dimana :

Roughness = nilai pengukuran ketidakrataan dalam IRI

IRI_f = nilai IRI menjadi faktor konversi TTI

Distress_i = area kerusakan

L = panjang segmen jalan

W = lebar segmen jalan

wfi = nilai bobot kerusakan sesuai dengan Tabel 2

Gambar 2. Rumus Perhitungan TTI

(Sumber: Manual No. 04/M/Bm/2021
(Kementerian PUPR, 2021))

Perhitungan TTI dalam penelitian ini menggunakan skema tanpa *International Roughness Index* (IRI) sebagaimana diatur dalam *Manual Aplikasi PKRMS No. 04/M/BM/2021*. Pada skema ini, ketiadaan data IRI dikompensasi melalui penyesuaian bobot kerusakan pada **Tabel 2** sehingga nilai TTI tetap mampu merepresentasikan kondisi perkerasan jalan. Untuk perhitungan TTI tanpa IRI disajikan pada rumus berikut:

$$TTI_0 = 100 \times \frac{\sum (Distress_i \times wf_i)}{(L \times W)}$$

Tabel 2. Faktor Bobot TTI

No	Kerusakan (<i>Distress</i>)	Kerusakan Tanpa Nilai (IRI) (<i>Wf</i>)
1	Bleeding	0.5
2	Ravelling	0.5
3	Disintegration	4
4	Crack with Depression	4
5	Patching	1
6	Other Crack	2
7	Pothole	1.5
8	Rutting	1
9	Edge Damage	1

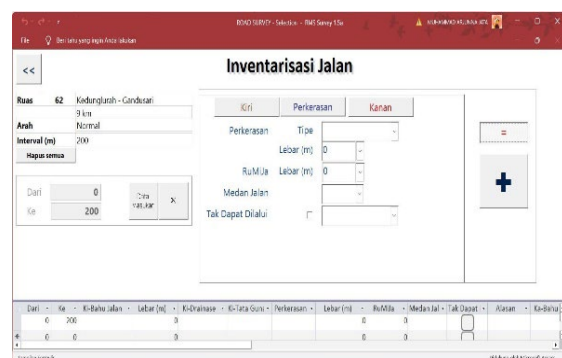
Sumber: Manual No. 04/M/Bm/2021
(Kementerian PUPR, 2021)

Hubungan antara nilai TTI dengan Kondisi Jalan serta Penanganan dapat dilihat ditabel 3.

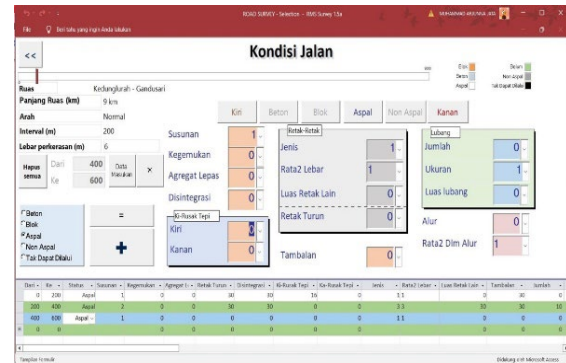
Tabel 3. Hubungan Nilai TTI dengan Kondisi dan Penanganan

Kondisi Jalan	Nilai TTI	Jenis Penanganan
Baik	0 - 25	Pemeliharaan Rutin
Sedang	25 - 75	Pemeliharaan Rutin
Rusak ringan	75 - 100	Pemeliharaan Berkala
Rusak berat	> 100	Rehabilitasi/ Rekonstruksi

Sumber: Manual No. 04/M/Bm/2021
(Kementerian PUPR, 2021)



Gambar 3. Tampilan Tablet Inventarisasi Jalan
(Sumber: Aplikasi PKRMS v.1.4.6a)



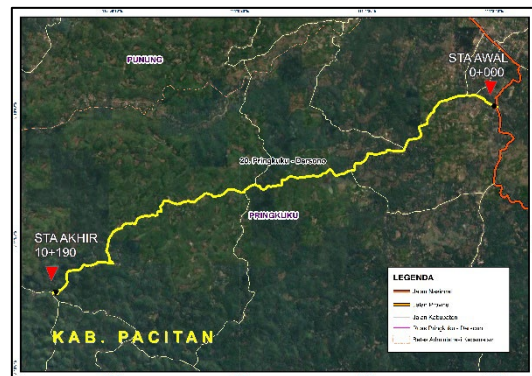
Gambar 4. Tampilan Tablet Kondisi Jalan
(Sumber: Aplikasi PKRMS v.1.4.6a)

2.5 Sistem Informasi Geografis (GIS)

Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System/GIS) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan menyajikan data yang memiliki informasi geografis. Dalam bidang infrastruktur jalan, GIS dimanfaatkan untuk pemetaan jaringan jalan, analisis kondisi jalan, dan penyusunan prioritas penanganan. Pada penelitian ini, ArcGIS digunakan untuk memvisualisasikan hasil analisis Surface Distress Index (SDI), sedangkan QGIS digunakan untuk mendukung analisis Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS) sehingga hasil evaluasi kondisi jalan dapat disajikan dalam bentuk peta yang informatif.

3. METODE PENELITIAN

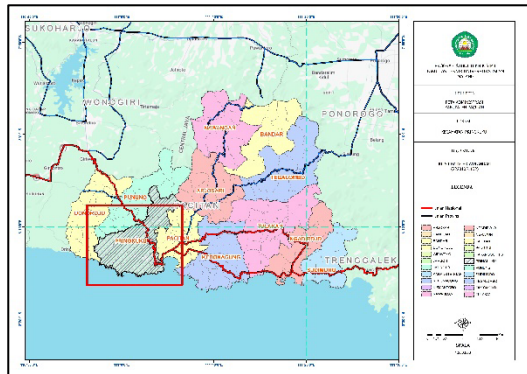
3.1 Lokasi Penelitian



Gambar 5. Peta lokasi penelitian
(Sumber: Hasil Pengolahan Aplikasi ArcGIS, 2026)

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan

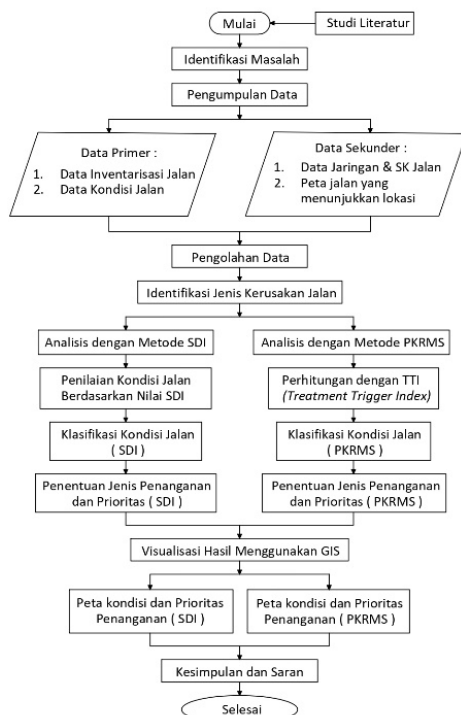
Pringkuku–Dersono di Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur, sepanjang $\pm 10,190$ km, yang berperan sebagai penghubung antarwilayah dan mendukung mobilitas masyarakat. Lokasi ini dipilih karena memiliki tingkat kerusakan perkerasan yang bervariasi sehingga sesuai untuk analisis kondisi jalan dan penentuan prioritas penanganan menggunakan metode SDI dan PKRMS. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 5.



Gambar 6. Peta Administrasi Kabupaten Pacitan

(Sumber: Hasil Pengolahan Aplikasi ArcGIS, 2026)

3.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar 7. Bagan Alir Penelitian
Sumber: Analisa Data, 2026

3.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Data Primer, diperoleh melalui survei lapangan pada ruas Jalan Pringkuku–Dersono, meliputi data inventaris jalan, kondisi perkerasan, serta dokumentasi hasil survei.
2. Data Sekunder, diperoleh dari instansi terkait, meliputi data administrasi jalan, peta jaringan jalan, dan pedoman Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS) sebagai acuan analisis.

Seluruh data digunakan sebagai dasar analisis kondisi jalan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) dan Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan

Identifikasi kerusakan dilakukan melalui survei visual pada ruas Jalan Pringkuku–Dersono, Kabupaten Pacitan. Hasil survei menunjukkan delapan jenis kerusakan perkerasan, yaitu:

1. Retak turun ditemukan pada STA 0+500–0+600, ditandai dengan penurunan permukaan yang menyebabkan retakan akibat penurunan lapisan perkerasan atau tanah dasar.
2. Kerusakan retak ditemukan pada STA 0+700 sampai STA 0+800, yang berdasarkan hasil survei merupakan retak memanjang sejajar dengan arah jalan dan berpotensi menjadi jalur masuknya air ke dalam perkerasan.
3. Tambalan ditemukan pada STA 0+800–0+900, menunjukkan adanya perbaikan sebelumnya yang tetap memengaruhi penilaian kondisi perkerasan.
4. Alur ditemukan pada STA 0+800–0+900, berupa deformasi permanen pada jalur roda akibat beban kendaraan berulang.
5. Kerusakan agregat lepas ditemukan pada STA 1+400 sampai STA 1+500 dan ditandai dengan terlepasnya butiran agregat dari permukaan perkerasan akibat melemahnya ikatan aspal.

6. Rusak tepi ditemukan pada STA 7+700–7+800, ditandai dengan kerusakan pada sisi perkerasan akibat lemahnya bahu jalan atau pengaruh air.
 7. Kerusakan lubang ditemukan pada STA 8+300 sampai STA 8+400 dan ditandai dengan hilangnya material perkerasan sehingga membentuk cekungan pada permukaan jalan.
 8. Kerusakan desintegrasi ditemukan pada STA 9+200 sampai STA 9+300 dan ditandai dengan terlepasnya butiran agregat sehingga permukaan perkerasan menjadi kasar dan mengalami penurunan kualitas.
- Hasil identifikasi kerusakan tersebut menjadi dasar dalam perhitungan perhitungan nilai dan penentuan prioritas penanganan dari metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *Provincial/Kabupaten Road Management System* (PKRMS).

4.2 Hasil Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Metode SDI

Pada analisis penilaian kondisi perkerasan ini dapat diperoleh data dari hasil survei sehingga bisa diidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan sesuai dengan kondisi jalan pada segmen.

Tabel 4. Perhitungan Kerusakan Retak Pada STA 7+800 - STA 7+900

No	Lebar Retak (mm)	Panjang Retak (m)	Lebar Luas Retak (m)	Luas Total m ²	Luas Retak %
1	2	10	1,5	15	4,29
2	1,5	10	2,5	25	7,14
3	4	14	1,7	23,8	6,80
4	2,5	10	2	20	5,71
5	6	37	1	37	10,57
Total	Rata-rata 3,2	81,00	8,70	120,80	34,51

Sumber: Analisa Data, 2026

Perhitungan nilai *Surface Distress Index* (SDI) pada sebagian segmen, yaitu: STA 7+800 - STA 7+900 adalah sebagai berikut:

a) Persentase Luasan Retak (SDI¹)

Panjang retak = 10 m
 Lebar retak = 1,50 m
 Lebar jalan = 3,50 m

Panjang segmen = 100 m
 Luas total = 10 m x 1,5 m
 = 15 m²

Persentase luas retak =

$$\frac{\text{Luas Retak}}{\text{Luas Total Panjang Per Segmen}} \times 100$$

Persentase luas retak =

$$\frac{15 \text{ m}^2}{350 \text{ m}^2} \times 100 = 4,29\%$$

Karena total luasan retak 34,51%, maka masuk dalam penilaian >30% sehingga diperoleh nilai SDI¹ = 40

b) Lebar Retak (SDI²)

Karena lebar retak >3 mm maka hasil nilai SDI¹ x 2 sehingga diperoleh nilai perhitungan SDI² = 40 x 2 = 80 Jadi hasil SDI² adalah 80.

c) Jumlah Lubang (SDI³)

Jumlah Lubang =
 5 (Kategori 2- 5/100m, SDI³ = SDI² + 75)
 SDI³ = SDI² + 75 = 155

d) Kedalaman Bekas Roda (SDI⁴)

Bekas roda = 1.46 cm (Kategori 1- 3 cm, SDI⁴ = SDI³ + 10)

SDI³ = SDI³ + 10 = 165 (Nilai SDI pada STA 7+800 - 7+900)

e) Kondisi Jalan

Maka dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa jalan pada STA 7+800 - 7+900 dalam kondisi Rusak Berat karena memiliki nilai SDI >150, dimana hal ini sesuai dengan Tabel Penentuan Jenis Kerusakan pada **Tabel 1**

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai SDI Tiap Segmen

Segmen STA		Nilai SDI	Kondisi Jalan	Penanganan
Awal	Akhir			
0+000	0+100	0	Baik	Rutin
0+100	0+200	0	Baik	Rutin
0+200	0+300	0	Baik	Rutin
0+300	0+400	0	Baik	Rutin
0+400	0+500	0	Baik	Rutin
0+500	0+600	10	Baik	Rutin
0+600	0+700	10	Baik	Rutin
0+700	0+800	10	Baik	Rutin
0+800	0+900	55	Sedang	Rutin
0+900	1+000	10	Baik	Rutin

Segmen STA		Nilai SDI	Kondisi Jalan	Penanganan
Awal	Akhir			
1+000	1+100	105	Rusak Ringan	Berkala
1+100	1+200	45	Baik	Rutin
1+200	1+300	2,5	Baik	Rutin
1+300	1+400	2,5	Baik	Rutin
1+400	1+500	2,5	Baik	Rutin
1+500	1+600	2,5	Baik	Rutin
1+600	1+700	105	Rusak Ringan	Berkala
1+700	1+800	2,5	Baik	Rutin
1+800	1+900	2,5	Baik	Rutin
1+900	2+000	2,5	Baik	Rutin
2+000	2+100	2,5	Baik	Rutin
2+100	2+200	2,5	Baik	Rutin
2+200	2+300	2,5	Baik	Rutin
2+300	2+400	2,5	Baik	Rutin
2+400	2+500	2,5	Baik	Rutin
2+500	2+600	2,5	Baik	Rutin
2+600	2+700	2,5	Baik	Rutin
2+700	2+800	2,5	Baik	Rutin
2+800	2+900	2,5	Baik	Rutin
2+900	3+000	2,5	Baik	Rutin
3+000	3+100	2,5	Baik	Rutin
3+100	3+200	2,5	Baik	Rutin
3+200	3+300	2,5	Baik	Rutin
3+300	3+400	2,5	Baik	Rutin
3+400	3+500	2,5	Baik	Rutin
3+500	3+600	2,5	Baik	Rutin
3+600	3+700	2,5	Baik	Rutin
3+700	3+800	2,5	Baik	Rutin
3+800	3+900	2,5	Baik	Rutin
3+900	4+000	2,5	Baik	Rutin
4+000	4+100	2,5	Baik	Rutin
4+100	4+200	2,5	Baik	Rutin
4+200	4+300	2,5	Baik	Rutin
4+300	4+400	0	Baik	Rutin
4+400	4+500	0	Baik	Rutin
4+500	4+600	0	Baik	Rutin
4+600	4+700	0	Baik	Rutin
4+700	4+800	0	Baik	Rutin
4+800	4+900	0	Baik	Rutin
4+900	5+000	0	Baik	Rutin
5+000	5+100	0	Baik	Rutin
5+100	5+200	0	Baik	Rutin
5+200	5+300	0	Baik	Rutin
5+300	5+400	0	Baik	Rutin
5+400	5+500	0	Baik	Rutin
5+500	5+600	0	Baik	Rutin
5+600	5+700	0	Baik	Rutin
5+700	5+800	0	Baik	Rutin
5+800	5+900	0	Baik	Rutin
5+900	6+000	0	Baik	Rutin
6+000	6+100	0	Baik	Rutin
6+100	6+200	0	Baik	Rutin
6+200	6+300	0	Baik	Rutin
6+300	6+400	0	Baik	Rutin

Segmen STA		Nilai SDI	Kondisi Jalan	Penanganan
Awal	Akhir			
6+400	6+500	0	Baik	Rutin
6+500	6+600	0	Baik	Rutin
6+600	6+700	2,5	Baik	Rutin
6+700	6+800	2,5	Baik	Rutin
6+800	6+900	2,5	Baik	Rutin
6+900	7+000	0	Baik	Rutin
7+000	7+100	2,5	Baik	Rutin
7+100	7+200	0	Baik	Rutin
7+200	7+300	0	Baik	Rutin
7+300	7+400	105	Rusak Ringan	Berkala
7+400	7+500	0	Baik	Rutin
7+500	7+600	105	Rusak Ringan	Berkala
7+600	7+700	105	Rusak Ringan	Berkala
7+700	7+800	65	Sedang	Rutin
7+800	7+900	165	Rusak Berat	Rehab/Rekon
7+900	8+000	22,5	Baik	Rutin
8+000	8+100	65	Sedang	Rutin
8+100	8+200	65	Sedang	Rutin
8+200	8+300	105	Rusak Ringan	Berkala
8+300	8+400	105	Rusak Ringan	Berkala
8+400	8+500	2,5	Baik	Rutin
8+500	8+600	2,5	Baik	Rutin
8+600	8+700	2,5	Baik	Rutin
8+700	8+800	2,5	Baik	Rutin
8+800	8+900	2,5	Baik	Rutin
8+900	9+000	2,5	Baik	Rutin
9+000	9+100	2,5	Baik	Rutin
9+100	9+200	2,5	Baik	Rutin
9+200	9+300	265	Rusak Berat	Rehab/Rekon
9+300	9+400	105	Rusak Ringan	Berkala
9+400	9+500	75	Sedang	Rutin
9+500	9+600	265	Rusak Berat	Rehab/Rekon
9+600	9+700	105	Rusak Ringan	Berkala
9+700	9+800	265	Rusak Berat	Rehab/Rekon
9+800	9+900	265	Rusak Berat	Rehab/Rekon
9+900	10+000	115	Rusak Ringan	Berkala
10+000	10+100	2,5	Baik	Rutin
10+100	1+190	2,5	Baik	Rutin

Sumber: Analisa Data, 2026

Penentuan prioritas perbaikan jalan dilakukan berdasarkan hasil klasifikasi kondisi jalan dan rekomendasi penanganan yang dihasilkan dari metode SDI.

Tabel 6. Skala Prioritas

Prioritas	STA	Kondisi	Penanganan
I	7+800 – 7+900	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+200 – 9+300	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+500 – 9+600	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+700 – 9+800	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+800 – 9+900	Rusak Berat	Rehab/Rekon
II	1+000 – 1+100	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	1+600 – 1+700	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	7+300 – 7+400	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	7+500 – 7+700	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	8+200 – 8+400	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	9+300 – 9+400	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	9+600 – 9+700	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	9+900 – 10+000	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
III	0+800 – 0+900	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	7+700 – 7+800	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	8+000 – 8+200	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	9+400 – 9+500	Sedang	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Analisa Data, 2026

4.3 Hasil Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Metode PKRMS

Tabel 7. Data Kerusakan Hasil Survei (segmen 1+100 - 1+200)

Kerusakan	Luasan (m ²) (Distressi)	Faktor Bobot TTI (wf _i)	Nilai Kerusakan (Distress _i x wf _i)
Raveling	110	0,5	55
Crack Dep	20	4	80
Other Crack	20	2	40
Rutting	85	1	85
Total	260		

Sumber: Analisa Data, 2026

Pada penelitian ini, perhitungan TTI tidak

memasukkan parameter International Roughness Index (IRI), sehingga bobot TTI yang digunakan hanya berdasarkan jenis, tingkat keparahan, dan luasan kerusakan. Perhitungan nilai TTI mengacu pada Tabel 2. Pada kolom kerusakan tanpa nilai IRI

Perhitungan TTI:

$$TTI^0 = 100 \times \frac{\sum(\text{Distress}_i \times wf_i)}{(L \times W)}$$

$$= 100 \times 260 / (100 \times 3,5)$$

$$= 100 \times 260 / 350$$

$$= 74,29$$

Termasuk kategori Rusak Ringan (Poor) dan sesuai dengan Tabel berikut:

Tabel 8. Rentang nilai TTI untuk penentuan kondisi jalan

NO	Kondisi Jalan	Rentang Nilai TTI
1	Baik (<i>Good</i>)	0 - 25
2	Sedang (<i>Fair</i>)	25 - 75
3	Rusak Ringan (<i>Poor</i>)	75 – 100
4	Rusak Berat (<i>Bad</i>)	> 100

Sumber: Analisa Data, 2026

Nilai TTI seluruh segmen ruas Jalan Pringkuku–Dersono disajikan pada Tabel

Tabel 9. Nilai TTI dan Klasifikasi Kondisi Ruas Jalan Pringkuku–Dersono Berdasarkan PKRMS

Segmen STA		Nilai TTI	Kondisi Jalan	Penangana
Awal	Akhir			
0+000	0+100	15,43	Baik	Rutin
0+100	0+200	17,14	Baik	Rutin
0+200	0+300	16,14	Baik	Rutin
0+300	0+400	16,00	Baik	Rutin
0+400	0+500	20,00	Baik	Rutin
0+500	0+600	74,29	Sedang	Rutin
0+600	0+700	110,00	Rusak Berat	Rehab/Recon
0+600	0+700	86,00	Rusak Ringan	Berkala
0+700	0+800	108,57	Rusak Berat	Rehab/Recon
0+800	0+900	82,29	Rusak Ringan	Berkala
0+900	1+000	88,86	Rusak Ringan	Berkala
1+000	1+100	74,29	Sedang	Rutin
1+100	1+200	76,86	Rusak Ringan	Berkala
1+200	1+300	52,86	Sedang	Rutin

Segmen STA		Nilai TTI	Kondisi Jalan	Penangana
Awal	Akhir			
1+300	1+400	66,00	Sedang	Rutin
1+400	1+500	65,00	Sedang	Rutin
1+500	1+600	78,43	Rusak Ringan	Berkala
1+600	1+700	60,71	Sedang	Rutin
1+700	1+800	35,71	Sedang	Rutin
1+800	1+900	17,14	Baik	Rutin
1+900	2+000	50,29	Sedang	Rutin
2+000	2+100	15,71	Baik	Rutin
2+100	2+200	15,71	Baik	Rutin
2+200	2+300	15,43	Baik	Rutin
2+300	2+400	14,57	Baik	Rutin
2+400	2+500	13,71	Baik	Rutin
2+500	2+600	15,00	Baik	Rutin
2+600	2+700	16,43	Baik	Rutin
2+700	2+800	16,86	Baik	Rutin
2+800	2+900	11,43	Baik	Rutin
2+900	3+000	15,14	Baik	Rutin
3+000	3+100	35,71	Sedang	Rutin
3+100	3+200	15,14	Baik	Rutin
3+200	3+300	15,29	Baik	Rutin
3+300	3+400	35,43	Sedang	Rutin
3+400	3+500	41,71	Sedang	Rutin
3+500	3+600	49,71	Sedang	Rutin
3+600	3+700	40,57	Sedang	Rutin
3+700	3+800	15,29	Baik	Rutin
3+800	3+900	31,43	Sedang	Rutin
3+900	4+000	31,43	Sedang	Rutin
4+000	4+100	31,43	Sedang	Rutin
4+100	4+200	16,57	Baik	Rutin
4+200	4+300	18,00	Baik	Rutin
4+300	4+400	31,43	Sedang	Rutin
4+400	4+500	16,00	Baik	Rutin
4+500	4+600	15,71	Baik	Rutin
4+600	4+700	15,57	Baik	Rutin
4+700	4+800	15,57	Baik	Rutin
4+800	4+900	16,86	Baik	Rutin
4+900	5+000	13,29	Baik	Rutin
5+000	5+100	12,29	Baik	Rutin
5+100	5+200	16,57	Baik	Rutin
5+200	5+300	16,71	Baik	Rutin
5+300	5+400	14,86	Baik	Rutin
5+400	5+500	15,86	Baik	Rutin
5+500	5+600	37,71	Sedang	Rutin
5+600	5+700	19,57	Baik	Rutin
5+700	5+800	21,14	Baik	Rutin
5+800	5+900	17,00	Baik	Rutin
5+900	6+000	36,00	Sedang	Rutin
6+000	6+100	16,57	Baik	Rutin
6+100	6+200	17,29	Baik	Rutin
6+200	6+300	19,14	Baik	Rutin
6+300	6+400	41,14	Sedang	Rutin
6+400	6+500	47,43	Sedang	Rutin
6+500	6+600	49,71	Sedang	Rutin
6+600	6+700	38,86	Sedang	Rutin

Segmen STA		Nilai TTI	Kondisi Jalan	Penangana
Awal	Akhir			
6+700	6+800	42,86	Sedang	Rutin
6+800	6+900	20,00	Baik	Rutin
6+900	7+000	38,86	Sedang	Rutin
7+000	7+100	19,43	Baik	Rutin
7+100	7+200	21,71	Baik	Rutin
7+200	7+300	78,57	Rusak Ringan	Berkala
7+300	7+400	47,14	Sedang	Rutin
7+400	7+500	77,43	Rusak Ringan	Berkala
7+500	7+600	107,67	Rusak Berat	Rehab/Recon
7+600	7+700	98,33	Rusak Ringan	Berkala
7+700	7+800	101,67	Rusak Berat	Rehab/Recon
7+800	7+900	50,00	Sedang	Rutin
7+900	8+000	80,17	Rusak Ringan	Berkala
8+000	8+100	80,00	Rusak Ringan	Berkala
8+100	8+200	83,33	Rusak Ringan	Berkala
8+200	8+300	90,00	Rusak Ringan	Berkala
8+300	8+400	44,14	Sedang	Rutin
8+400	8+500	41,71	Sedang	Rutin
8+500	8+600	42,29	Sedang	Rutin
8+600	8+700	21,29	Baik	Rutin
8+700	8+800	20,86	Baik	Rutin
8+800	8+900	19,29	Baik	Rutin
8+900	9+000	37,14	Sedang	Rutin
9+000	9+100	40,71	Sedang	Rutin
9+100	9+200	120,00	Rusak Berat	Rehab/Recon
9+200	9+300	80,00	Rusak Ringan	Berkala
9+300	9+400	80,00	Rusak Ringan	Berkala
9+400	9+500	108,86	Rusak Berat	Rehab/Recon
9+500	9+600	106,00	Rusak Berat	Rehab/Recon
9+600	9+700	94,29	Rusak Ringan	Berkala
9+700	9+800	111,43	Rusak Berat	Rehab/Recon
9+800	9+900	104,00	Rusak Berat	Rehab/Recon
9+900	10+000	40,00	Sedang	Rutin
10+000	10+100	44,44	Sedang	Rutin
10+100	1+190	15,43	Baik	Rutin

Sumber: Analisa Data, 2026

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode PKRMS, diperoleh kondisi jalan sebagaimana disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan PKRMS

Kondisi Jalan	Panjang (km)	Persentase (%)
Baik	4,40	43,18
Sedang	3,39	33,27
Rusak Ringan	1,50	14,72
Rusak Berat	0,90	8,83
Total	10,19	100,00

Sumber: Analisa Data, 2026

Tabel 11. Rekapitulasi Prioritas Penanganan

Prioritas	STA	Kondisi	Penanganan
I	0+600 - 0+700	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	0+800 - 0+900	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	7+600 - 7+700	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	7+800 - 7+900	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+200 - 9+300	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+500 - 9+600	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+600 - 9+700	Rusak Berat	Rehab/Rekon
I	9+800 - 10+000	Rusak Berat	Rehab/Rekon
II	0+700 - 0+800	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	0+900 - 1+100	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	1+200 - 1+300	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	1+600 - 1+700	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	7+300 - 7+400	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	7+500 - 7+600	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	7+700 - 7+800	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	8+000 - 8+400	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	9+300 - 9+500	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
II	9+700 - 9+800	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
III	0+000 - 0+600	Baik	Pemeliharaan Rutin
III	1+100 - 1+200	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	1+300 - 1+600	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	1+700 - 7+300	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	7+400 - 7+500	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	7+900 - 8+000	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	8+400 - 9+200	Sedang	Pemeliharaan Rutin
III	10+000 - 10+190	Sedang	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Analisa Data, 2026

Penentuan prioritas perbaikan dilakukan

berdasarkan nilai TTI dan rekomendasi jenis penanganan menurut PKRMS. Semakin tinggi nilai TTI, semakin tinggi prioritas penanganan. Urutan prioritas penanganan ruas Jalan Pringkuku–Dersono disajikan pada Tabel 11.

Hasil analisis kondisi jalan berdasarkan TTI dalam bentuk Stripmap dapat dilihat pada Gambar 8.

4.4 Perbandingan Hasil Analisis SDI dan PKRMS

- Hasil penilaian kondisi jalan berdasarkan metode SDI dan PKRMS

Tabel 12. Hasil penilaian kondisi jalan berdasarkan metode

Kondisi Jalan	SDI (km)	SDI (%)	PKRMS (km)	PKRMS (%)
Baik	8,19	80,37	4,40	43,18
Sedang	0,5	4,91	3,39	33,27
Rusak Ringan	1	9,81	1,50	14,72
Rusak Berat	0,5	4,91	0,90	8,83
Total	10,19	100	10,19	100

Sumber: Analisa Data, 2026

- Perbandingan hasil prioritas penanganan jalan. Prioritas perbaikan difokuskan pada segmen kategori rusak berat dan rusak ringan. Berikut table perbandingannya:

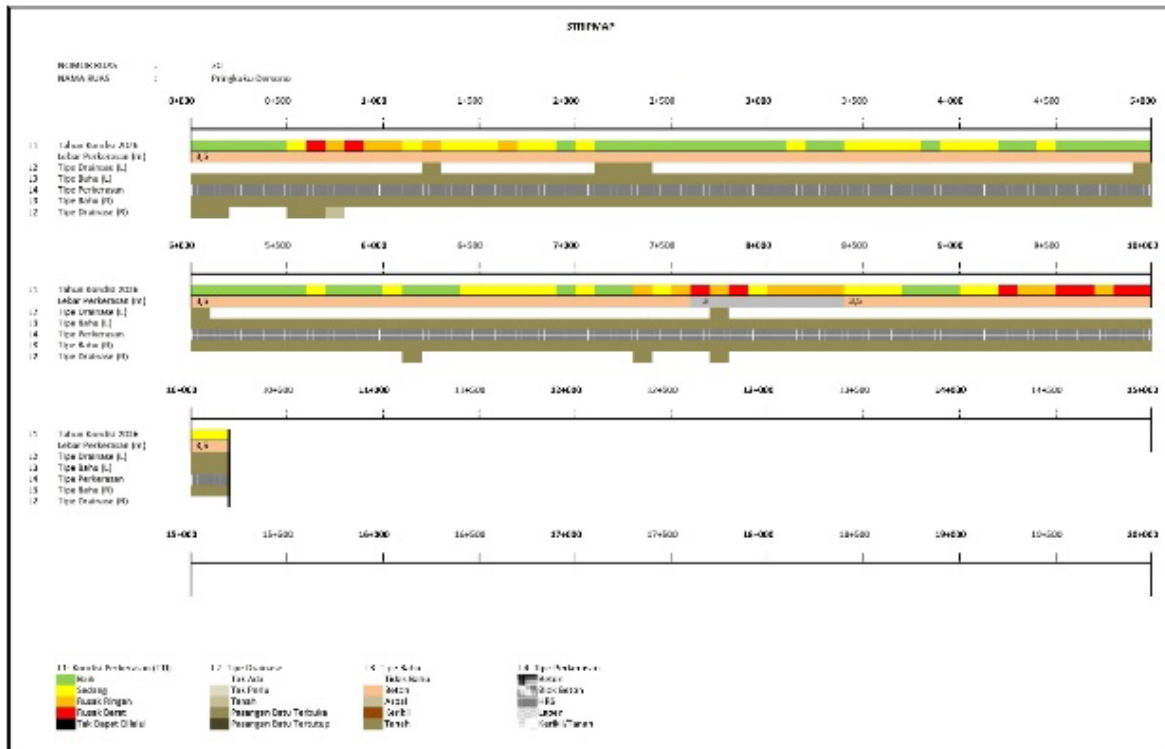
Tabel 13. Jenis Penanganan Jalan

Prioritas	Jenis Kerusakan	SDI (km)	PKRMS (km)
I	Rusak Berat	0,5	0,9
II	Rusak Ringan	1	1,5

Sumber: Analisa Data, 2026

4.5 Hasil Visualisasi Kondisi Kerusakan dan Prioritas Perbaikan Jalan dalam Sistem Informasi Geografis (GIS)

- Visualisasi Kondisi Jalan Berdasarkan SDI
Hasil analisis SDI divisualisasikan menggunakan perangkat lunak ArcGIS dalam bentuk peta tematik kondisi jalan dan rekomendasi penanganan. Kondisi jalan pada peta dibedakan berdasarkan simbol warna sebagai berikut:
Hijau: Kondisi baik dengan rekomendasi pemeliharaan rutin.



Hijau: Kondisi baik dengan rekomendasi pemeliharaan rutin.
Kuning: Kondisi sedang dengan rekomendasi pemeliharaan rutin.
Oranye: Kondisi rusak ringan dengan rekomendasi pemeliharaan berkala.
Merah: Kondisi rusak berat dengan rekomendasi rehabilitasi atau rekonstruksi

dalam bentuk peta tematik kondisi jalan dan rekomendasi penanganan. Kondisi jalan pada peta dibedakan berdasarkan simbol warna sebagai berikut:

Hijau: Kondisi baik dengan rekomendasi pemeliharaan rutin.

Kuning: Kondisi sedang dengan rekomendasi pemeliharaan rutin.

Oranye: Kondisi rusak ringan dengan rekomendasi pemeliharaan berkala.

Merah: Kondisi rusak berat dengan rekomendasi rehabilitasi atau rekonstruksi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Jenis kerusakan jalan yang terdapat pada ruas Pringkuku–Dersono terdiri dari delapan jenis kerusakan, yaitu retak turun, kerusakan retak, tambalan, alur, agregat lepas, rusak tepi, lubang, dan desintegrasi. Kerusakan tersebut tersebar pada beberapa STA dan menjadi dasar dalam penilaian kondisi jalan.
2. Berdasarkan metode Surface Distress Index (SDI), kondisi ruas Jalan Pringkuku–Dersono didominasi oleh kondisi baik sebesar 80,37%, kondisi sedang 4,91%, kondisi rusak ringan 9,81%, dan kondisi rusak berat 4,91%. Tingkat kemantapan jalan mencapai 85,28%, sehingga secara umum ruas jalan masih berada dalam kondisi mantap. Hasil penilaian tersebut menjadi dasar penentuan prioritas penanganan berupa rekonstruksi, rehabilitasi, pemeliharaan berkala, dan pemeliharaan rutin sesuai tingkat kerusakan.
3. Berdasarkan metode Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS), tingkat kemantapan jalan sebesar 76,45% dan ketidakmantapan sebesar 23,55%. Segmen dengan nilai Treatment Trigger Index (TTI) tertinggi berada pada STA 600–700 m, STA 7+600–7+900 m, dan STA 9+200–10+000 m, direkomendasikan untuk rehabilitasi atau rekonstruksi.
4. Visualisasi menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) mampu menampilkan kondisi kerusakan dan prioritas penanganan dalam bentuk peta tematik. Hasil visualisasi SDI menunjukkan kerusakan terkonsentrasi pada STA 7+300–10+000, sedangkan PKRMS mengidentifikasi prioritas penanganan yang lebih luas, yaitu STA 600–900 dan STA 7+300–10+000, sehingga mendukung pengambilan keputusan pemeliharaan jalan secara lebih efektif.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan prioritas penanganan pada segmen jalan dengan kondisi rusak berat agar tidak terjadi penurunan kondisi jalan yang lebih lanjut.
2. Metode PKRMS disarankan digunakan sebagai dasar utama dalam perencanaan pemeliharaan jalan karena lebih komprehensif dalam menilai kondisi fungsional dan struktural jalan.
3. Penggunaan GIS perlu terus dikembangkan dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur jalan karena mampu menyajikan informasi secara spasial dan mempermudah pengambilan keputusan.
4. Diperlukan survei kondisi jalan secara berkala agar data kerusakan selalu diperbarui dan penanganan dapat dilakukan secara tepat waktu.
5. Penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan metode lain, seperti Pavement Condition Index (PCI), untuk memperoleh hasil evaluasi kondisi jalan yang lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, F. S. (2022). Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Jawa Tengah: Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Pembangunan*, 11(1), 1–18.
- [2] Jahja, M. R., & Desei, F. L. (2026). Evaluasi Nilai Kerusakan Jalan Pada Ruas Molingkapoto Simpang Kwandang Menggunakan Surface Distress Index (Sdi) Dan International Roughness Index (Iri). 6(1).
- [3] Pemerintah Kabupaten Pacitan. (2024). Peraturan Bupati Pacitan Nomor 40 Tahun 2024 Tentang Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kabupaten Pacitan Tahun 2025. Pemerintah Kabupaten Pacitan.
- [4] Husein, Syahril K, Bambang Suprpto, dan Anang Bakhtiar. t.t. "Studi Perencanaan Perkerasan Ruas Jalan Km Liang-Morella Kabupaten Maluku Tengah." 2021 *Jurnal Rekayasa Sipil (e-journal)*, 5(2).
- [5] War'i, A., Bakhtiar, A., & Warsito. (2026). Studi Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Present Serviceability Index (Psi) Dan

- International Roughness Index (Iri) Pada Ruas Jalan Raya Sugio Kecamatan Lamongan.
- [6] Fahrurrozi, M. M. F., Hendardi, A. R., & Budiman, D. (n.d.). Analisis Kerusakan Jalan Pada Ruas Ciawi – Panumbangan Dengan Metode Surface Distress Index (Sdi) Dan Software Provincial And Kabupaten Road Management System (Pkrms). 4(1).
- [7] Irhamuddin, I., Firzan, F., & Aulia Rahman³. (2023). Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode Sdi (Surface Distress Index) Dan Pendataan Dalam Gis (Geographic Information System) Di Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 4(1), 79–86.
- [8] Jata, M. A., Bakhtiar, A., & Kololikiye, G. R. (2026). Analisis Kerusakan Jalan Dengan Aplikasi Provincial And Kabupaten Road Management System Sebagai Prioritas Perbaikan Jalan Kedunglurah – Gandusari Kabupaten Trenggalek.