

**Penilaian Kondisi Kerusakan *Flexible Pavement*
Berdasarkan Metode *Surface Distress Index (SDI)*
(Studi Kasus: Ruas Jalan Perkotaan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo)**

Dani Agus Hidayat^{1,*}, Agung Nusantoro², Larashati B'tari Setyaning³,

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purworejo¹²³

Email: 19dani068@gmail.com

Abstrak. Ruas jalan Let. Jend. S. Parman, Jl. Marditomo, Jl. Mardihusodo, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun), dan Jl. Patuk Gambreng merupakan ruas jalan di perkotaan Kutoarjo yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan seperti Stasiun Kutoarjo, Terminal Kutoarjo, Pasar Kutoarjo, Perpustakaan Kabupaten Purworejo, dan Rumah Sakit Palang Biru. Jalan ini mengalami kerusakan yang salah satu penyebabnya beban lalu lintas yang berulang-ulang. Penilaian kondisi jalan menjadi solusi dari permasalahan ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kerusakan serta menilai kondisi tingkat kerusakan jalan yang digunakan untuk menentukan jenis penanganan jalan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan analisis data menggunakan metode *Surface Distress Indeks (SDI)*. Hasil penelitian dari 5 ruas jalan di perkotaan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo yang diteliti yaitu Jl. Let. Jend S. Parman didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 79,1667%, panjang 2106 m dalam kondisi baik dan masuk dalam program pemeliharaan rutin, Jl. Marditomo didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 45,4545% dan lubang dengan persentase sebesar 45,4545%, panjang 409 m dengan kondisi baik dan masuk dalam pemeliharaan rutin dan 100 m dalam kondisi rusak ringan dan masuk dalam program rehabilitasi. Jl. Mardihusodo didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 54,5455%, panjang 214 m dengan kondisi baik dan masuk dalam pemeliharaan rutin, dan 300 m dengan kondisi sedang dan masuk dalam pemeliharaan berkala, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun) didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 100%, panjang 576 m dalam kondisi baik dan masuk dalam program pemeliharaan rutin, Jl. Patuk Gambreng didominasi oleh lubang dengan persentase sebesar 52,9412%, panjang 300 m dalam kondisi baik dan masuk dalam program pemeliharaan rutin, 588 m dengan kondisi sedang dan masuk dalam pemeliharaan berkala. Total panjang keseluruhan dari 5 ruas jalan yaitu 4593 m, dan jenis pemeliharaan jalan antara lain : 3605 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin jalan, 888 m dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala jalan, dan 100 m dengan jenis rehabilitasi jalan serta kerusakan yang dominan terjadi pada 5 ruas jalan yang diteliti yaitu retak dan lubang.

Kata Kunci : kerusakan jalan, surface distress index, Kutoarjo

Abstrack. Let. Jend. S. Parman, Jl. Marditomo, Jl. Mardihusodo, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun), and Jl. Patuk Gambreng is a road section in Kutoarjo urban area that connects activity centers such as Kutoarjo Station, Kutoarjo Terminal, Kutoarjo Market, Purworejo Regency Library, and Palang Biru Hospital. This road is experiencing damage, one of the causes of which is repeated traffic loads. Road condition assessment is a solution to this problem. This research aims to analyze the type of damage and assess the condition of the level of road damage which is used to determine the type of road treatment. This research uses quantitative methods and data analysis using the *Surface Distress Index (SDI)* method. The research results from the 5 roads in Kutoarjo urban area, Purworejo Regency that were studied were Jl. Let. Jend S. Parman is dominated by cracks with a percentage of 79.1667%, 2106 m long in good condition and included in the routine maintenance program, Jl. Marditomo is dominated by cracks with a percentage of 45.4545% and holes with a percentage of 45.4545%, a length of 409 m in good condition and included in routine maintenance and 100 m in a slightly damaged condition and included in

the rehabilitation program. Jl. Mardihusodo is dominated by cracks with a percentage of 54.5455%, 214 m long with good condition and included in routine maintenance, and 300 m in moderate condition and included in periodic maintenance, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun) is dominated by cracks with a percentage of 100%, 576 m long in good condition and included in the routine maintenance program, Jl. Patuk Gambreng is dominated by holes with a percentage of 52.9412%, 300 m long in good condition and included in the routine maintenance program, 588 m in medium condition and included in periodic maintenance. The total length of the 5 road sections is 4593 m, and the types of road maintenance include: 3605 m with the type of routine road maintenance handling, 888 m with the type of periodic road maintenance handling, and 100 m with the type of road rehabilitation and the dominant damage occurs on 5 The road sections studied were cracks and potholes.

Keyword : road damage, surface distress index, Kutoarjo

1. Pendahuluan

Jalan raya merupakan bagian prasarana transportasi yang memiliki peran penting sebagai prasarana distribusi barang dan jasa (Aptarila, et.al, 2020). Kondisi jalan yang baik akan memudahkan pengguna jalan dalam hubungan perekonomian maupun kegiatan sosial lainnya. Sedangkan apabila terjadi kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan yang tidak segera ditangani oleh instansi yang berwenang (Jannah, et.al, 2022). Pada ruas Jl. Let. Jend. S. Parman, Jl. Marditomo, Jl. Mardihusodo, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun), dan Jl. Patuk Gambreng terdapat beberapa kerusakan pada lapis permukaan perkerasan seperti penambalan yang tidak rata, retak-retak, jalan yang berlubang serta bekas roda kendaraan yang disebabkan oleh beban lalu lintas yang berulang-ulang. Suatu penelitian tentang bagaimana kondisi permukaan jalan dan bagian jalan lainnya sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi lapis permukaan jalan yang mengalami kerusakan

Tho'atin, dkk (2016) dalam penelitian “Penggunaan Metode *International Roughness Index* (IRI), *Surface Distress Index* (SDI) dan *Pavement Condition Index* (PCI) Untuk Penilaian Kondisi Jalan di Kabupaten Wonogiri”. Penelitian ini dilatarbelakangi jalur strategis yang mengalami penurunan kondisi jalan. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan kondisi jalan Manjung-Klerong pada ketiga metode yaitu pada metode IRI 71% kondisi baik, 29% kondisi sedang. Kondisi rusak ringan dan rusak berat tidak ditemukan. Pada metode SDI, 78.6 kondisi baik, 10.7% kondisi sedang, 7.1% rusak ringan, dan 3.6% rusak berat. Pada metode PCI, 93% kondisi baik, dan 7% kondisi sedang, tidak ditemukan rusak ringan dan rusak berat. Dengan adanya penelitian penilaian kondisi jalan yang menggunakan metode IRI, SDI, dan PCI dapat memberikan gambaran atau dekripsi tentang kondisi jalan di Kabupaten Wonogiri, yang dapat digunakan sebagai data base untuk perencanaan dan pelaksanaan rehabilitasi dan pemeliharaan jalan.

Aptarila, dkk (2020) dalam penelitian “Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat”. Penelitian ini dilatarbelakangi jalan nasional yang menghubungkan antar provinsi terdapat kerusakan pada badan jalan. Hasil penelitian menunjukkan persentase tingkat kerusakan yang terdapat pada jalan tersebut: retak 82,5%, berlubang 59%, dan bekas roda 17,4%. Tingkat kerusakan pada struktur jalan yang diteliti mencapai 133,3 %. Nilai SDI pada segmen I dan segmen IV didapat nilai SDI sebesar 105 dan segmen II, segmen III, segmen V dan segmen VI didapat nilai SDI sebesar 135. Dengan rata-rata nilai SDI antara 100 – 150 sehingga tingkat kerusakannya termaksud dalam kondisi rusak ringan.

Uzigita, dkk (2023) dalam penelitian “Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dan Penanganannya Menggunakan Metode *Surface Distress Index* (SDI) Pada Jalan Raya Kebon Agung-Jalan Raya Pepen Kabupaten Malang”. Penelitian ini dilatarbelakangi jalan nasional di Kabupaten Malang yang pelayanan jalan mengalami penurunan. Hasil analisis kondisi jalan Raya Kebon Agung - Jalan Raya Pepen menunjukkan 40% baik, 47% sedang, dan 13% rusak ringan. Penanganan yang diperlukan adalah penambalan lubang, LATASIR, dan *crack sealing*. Perlu dilakukan pemeliharaan rutin dan berkala untuk menjaga kondisi jalan.

Jannah, dkk (2023) dalam penelitian “Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203 - 213)”. Penelitian ini dilatarbelakangi volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang yang menyebabkan perununan kualitas perkerasan jalan. Hasil dari menunjukkan nilai urutan prioritas 3 sehingga masuk program peningkatan jalan berdasarkan Analisa Bina Marga dan adanya kerusakan yang cukup parah berdasarkan nilai PCI yaitu sebesar 16 (Sangat Buruk). Dari kedua hasil tersebut mempunyai bentuk yang sama yaitu dengan peningkatan jalan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan analisis data menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI). Analisis dengan perhitungan nilai *Surface Distress Index* (SDI) dikategorikan menjadi empat unsur yang dipergunakan sebagai dukungan untuk menghitung besaran nilai SDI, yaitu % luas retak, lebar retak rata-rata, jumlah lubang/100m, dan kedalaman bekas roda.

Tabel 1. Penilaian Luas Retak

No	Kategori Luas Retak	Nilai SDI 1
1	Tidak Ada	-
2	< 10 %	5
3	10% - 30%	20
4	> 30 %	40

Sumber : Bina Marga, 2011

Tabel 2. Penilaian Lebar Retak Rata-Rata

No	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI 2
1	Tidak Ada	-
2	Halus < 1mm	-
3	Sedang 1 mm - 3 mm	-
4	Lebar > 3 mm	Nilai SDI 1 x 2

Sumber : Bina Marga, 2011

Tabel 3. Penilaian Jumlah Lubang

No	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDI 3
1	Tidak Ada	-
2	< 10 / 100 m	Hasil SDI 2 + 15
3	10 – 50 / 100 m	Hasil SDI 2 + 75
4	> 50 / 100 m	Hasil SDI 2 + 225

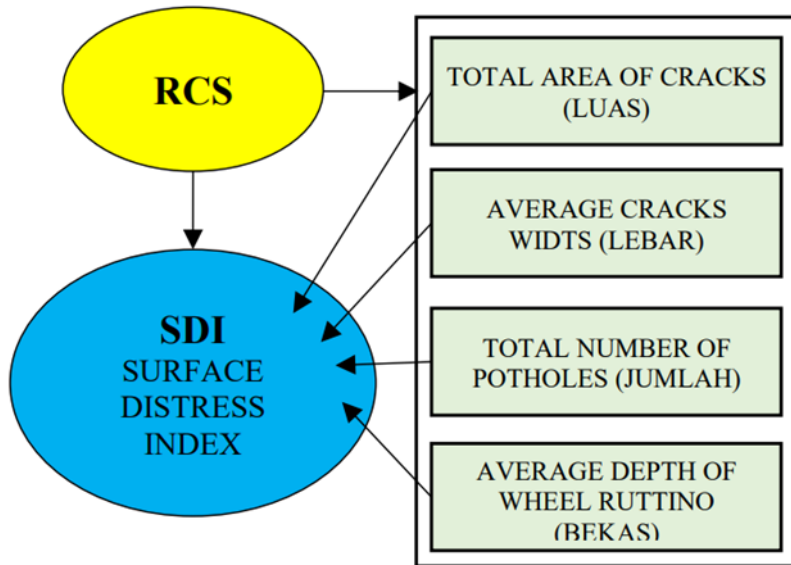
Sumber : Bina Marga, 2011

Tabel 4. Penilaian Bekas Roda

No	Kategori Bekas Roda	Nilai SDI 4
1	Tidak Ada	-
2	< 1 cm dalam	Hasil SDI 3 + 5 x 0,5

No	Kategori Bekas Roda	Nilai SDI 4
3	1 cm dalam – 3 cm dalam	Hasil SDI 3 + 5 x 2
4	> 3 cm dalam	Hasil SDI 3 + 5 x 4

Sumber : Bina Marga, 2011



Gambar 1. Perhitungan Metode *Surface Distress Index (SDI)*

Tabel 5. Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI

Kondisi Jalan	Nilai SDI
Baik	<50
Sedang	50 – 100
Rusak Ringan	100 – 150
Rusak Berat	>150

Sumber : Bina Marga, 2011

Tabel 6. Jenis Penanganan Jalan.

Penanganan	Nilai SDI
Pemeliharaan Rutin	<50
Pemeliharaan Berkala	50 – 100
Rehabilitasi	100 – 150
Rekonstruksi	>150

Sumber : Bina Marga, 2011

Tabel 7. Tempat Penelitian

No	Nama Ruas Jalan	Panjang Ruas Jalan (m)	Jumlah Segmen
1	Jl. Let. Jend. S. Parman	2106	22
2	Jl. Marditomo	509	6
3	Jl. Mardihusodo	514	6
4	Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun)	576	6
5	Jl. Patuk Gambreng	888	9

Data yang dibutuhkan didapat dari survei lapangan dan data dari dinas terkait. Panjang ruas jalan, lebar ruas jalan, luas kerusakan, jenis kerusakan, dan dokumentasi didapat dari survei lapangan. Data detail jalan dan peta ruas jalan didapat dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Purworejo. Langkah – langkah analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Menentukan ruas jalan.
- Mengumpulkan data primer dan data sekunder.
- Menghitung nilai *Surface Distress Index (SDI)*. Untuk menghitung nilai SDI diperlukan 4 unsur jenis kerusakan yaitu: persentase luas retak, lebar retak rata-rata, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda.
- Menentukan nilai SDI dan jenis kerusakan yang terjadi, kemudian menentukan jenis penanganan jalan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Data Ruas Jl. Let. Jend. S. Parman

Analisa data menggunakan metode SDI. Hasil Analisa dari ruas Jl. Let. Jend. S. Parman dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisa Data Ruas Jl. Let. Jend. S. Parman

No	Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang/100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)
			Nilai (mm)	Klasifikasi		
1	100	0	0	None	0	0
2	200	1,5385	15,3333	Wide	0	0
3	300	5,0769	13,0000	Wide	0	0
4	400	0,7538	6,3333	Wide	0	0
5	500	2,0615	6,5556	Wide	0	0
6	600	2,7231	16,0000	Wide	1	0
7	700	1,1692	8,1667	Wide	1	0
8	800	0,7692	5,0000	Wide	0	0
9	900	0,1538	4,3333	Wide	0	0
10	1000	0,2462	7,3333	Wide	0	0
11	1100	0,3077	3,3333	Wide	0	0
12	1200	4,5385	18,8333	Wide	0	0
13	1300	2,4615	18,0000	Wide	4	0
14	1400	3,1846	10,0000	Wide	2	0
15	1500	8,6923	10,5556	Wide	0	0
16	1600	0,1538	4,3333	Wide	0	0
17	1700	0,0308	4,6667	Wide	0	0
18	1800	0,3077	5,6667	Wide	0	0

No	Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang/100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)
			Nilai (mm)	Klasifikasi		
19	1900	0,4615	27,3333	Wide	0	0
20	2000	0,0369	25,3333	Wide	1	0
21	2100	0	0	None	0	0
22	2106	0	0	None	0	0
Jumlah		34,6677	210,1111	Wide	9	0

Sumber: hasil perhitungan

Untuk hasil perhitungan nilai SDI pada ruas Jl. Let. Jend. S. Parman dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil Penilaian SDI Ruas Jl. Let. Jend. S. Parman

Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang /100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)	SDI ₁	SDI ₂	SDI ₃	SDI ₄	Nilai SDI	Klasifikasi
		Nilai (mm)	Klasifikasi								
100	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik
200	1,5385	15,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
300	5,0769	13,0000	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
400	0,7538	6,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
500	2,0615	6,5556	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
600	2,7231	16,0000	Wide	1	0	5	10	25	25	25	Baik
700	1,1692	8,1667	Wide	1	0	5	10	25	25	25	Baik
800	0,7692	5,0000	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
900	0,1538	4,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1000	0,2462	7,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1100	0,3077	3,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1200	4,5385	18,8333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1300	2,4615	18,0000	Wide	4	0	5	10	25	25	25	Baik
1400	3,1846	10,0000	Wide	2	0	5	10	25	25	25	Baik
1500	8,6923	10,5556	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1600	0,1538	4,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1700	0,0308	4,6667	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1800	0,3077	5,6667	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
1900	0,4615	27,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
2000	0,0369	25,3333	Wide	1	0	5	10	25	25	25	Baik
2100	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik
2106	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik

Sumber: hasil perhitungan

3.2 Analisa Data Ruas Jl. Marditomo

Analisa data menggunakan metode SDI. Hasil Analisa dari Jl. Marditomo dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisa Data Ruas Jl. Marditomo

No	Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang/100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)
			Nilai (mm)	Klasifi kasi		
1	100	0,5538	8,0000	Wide	4	0
2	200	0,4369	3,9167	Wide	5	3,5
3	300	10,0308	4,9000	Wide	11	0
4	400	0,5960	4,5000	Wide	4	0
5	500	1,4100	3,9167	Wide	4	0
6	509	0	0	None	0	0
Jumlah		13,0275	25,2333	Wide	28	3,5

Sumber: hasil perhitungan

Untuk hasil perhitungan nilai SDI pada ruas Jl. Marditomo dapat dilihat pada Tabel 11 berikut ini:

Tabel 11. Hasil Penilaian SDI Ruas Jl. Marditomo

Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang /100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)	SDI ₁	SDI ₂	SDI ₃	SDI ₄	Nilai SDI	Klasifi kasi
		Nilai (mm)	Klasifi kasi								
100	0,5538	8,0000	Wide	4	0	5	10	25	25	25	Baik
200	0,4369	3,9167	Wide	5	3,5	5	10	25	45	45	Baik
300	10,0308	4,9000	Wide	11	0	20	40	115	115	115	Rusak Ringan
400	0,5960	4,5000	Wide	4	0	5	10	25	25	25	Baik
500	1,4100	3,9167	Wide	4	0	5	10	25	25	25	Baik
509	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik

Sumber: hasil perhitungan

3.3 Analisa Data Ruas Jl. Mardihusodo

Analisa data menggunakan metode SDI. Hasil Analisa dari ruas Jl. Mardihusodo dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Analisa Data Ruas Jl. Mardihusodo

No	Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang/100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)
			Nilai (mm)	Klasifi kasi		
1	100	0,8500	6,5833	Wide	0	0
2	200	13,5714	5,7778	Wide	2	0
3	300	10,7857	5,5000	Wide	2	0
4	400	1,4571	8,0000	Wide	3	0
5	500	1,2000	4,1667	Wide	2	0
6	514	0,2857	6,6667	Wide	1	0
Jumlah		28,1500	36,6944	Wide	10	0

Sumber: hasil perhitungan

Untuk hasil perhitungan nilai SDI pada ruas Jl. Mardihusodo dapat dilihat pada Tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Hasil Penilaian SDI Ruas Jl. Mardihusodo

Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang /100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)	SDI ₁	SDI ₂	SDI ₃	SDI ₄	Nilai SDI	Klasifikasi
		Nilai (mm)	Klasifikasi								
100	0,8500	6,5833	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
200	13,5714	5,7778	Wide	2	0	20	40	55	55	55	Sedang
300	10,7857	5,5000	Wide	2	0	20	40	55	55	55	Sedang
400	1,4571	8,0000	Wide	3	0	5	10	25	25	25	Baik
500	1,2000	4,1667	Wide	2	0	20	40	55	55	55	Sedang
514	0,2857	6,6667	Wide	1	0	5	10	25	25	25	Baik

Sumber: hasil perhitungan

3.4 Analisa Data Ruas Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun)

Analisa data menggunakan metode SDI. Hasil Analisa dari ruas Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun) dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Analisa Data Ruas Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun)

No	Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang/100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)
			Nilai (mm)	Klasifikasi		
1	100	0,2857	9,6667	Wide	0	0
2	200	0,1143	12,3333	Wide	0	0
3	300	0	0	None	0	0
4	400	0,0800	7,0000	Wide	0	0
5	500	0	0	None	0	0
6	576	0	0	None	0	0
Jumlah		0,4800	29,0000	Wide	0	0

Sumber: hasil perhitungan

Untuk hasil perhitungan nilai SDI pada ruas Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun) dapat dilihat pada Tabel 15 berikut ini:

Tabel 15. Hasil Penilaian SDI Ruas Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun)

Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang /100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)	SDI ₁	SDI ₂	SDI ₃	SDI ₄	Nilai SDI	Klasifikasi
		Nilai (mm)	Klasifikasi								
100	0,2857	9,6667	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
200	0,1143	12,3333	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
300	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik
400	0,0800	7,0000	Wide	0	0	5	10	10	10	10	Baik
500	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik
576	0	0	None	0	0	0	0	0	0	0	Baik

Sumber: hasil perhitungan

3.5 Analisa Data Ruas Jl. Patuk Gambreng

Analisa data menggunakan metode SDI. Hasil Analisa dari ruas Jl. Patuk Gambreng dapat dilihat pada Tabel 16 berikut ini:

Tabel 16. Hasil Analisa Data Ruas Jl. Patuk Gambreng

No	Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang/100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)
			Nilai (mm)	Klasifikasi kasi		
1	100	0	0	None	11	0
2	200	0,3150	3,6667	Wide	14	0
3	300	1,8410	6,0667	Wide	14	0
4	400	4,2200	5,6111	Wide	11	0
5	500	1,5600	6,9333	Wide	10	0
6	600	1,0275	5,8889	Wide	11	0
7	700	3,8775	4,8333	Wide	7	0
8	800	1,9700	5,6667	Wide	8	0
9	888	0,2415	4,8333	Wide	13	0
Jumlah		15,0525	43,5000	Wide	99	0

Sumber: hasil perhitungan

Untuk hasil perhitungan nilai SDI pada ruas Jl. Patuk Gambreng dapat dilihat pada Tabel 17 berikut ini:

Tabel 17. Hasil Penilaian SDI Ruas Jl. Patuk Gambreng

Segmen	Luas Retak (%)	Lebar Retak		Jumlah Lubang /100 meter	Kedalaman Bekas Roda (cm)	SDI ₁	SDI ₂	SDI ₃	SDI ₄	Nilai SDI	Klasifikasi kasi
		Nilai (mm)	Klasifikasi kasi								
100	0	0	None	11	0	0	0	75	75	75	Sedang
200	0,3150	3,6667	Wide	14	0	5	10	85	85	85	Sedang
300	1,8410	6,0667	Wide	14	0	5	10	85	85	85	Sedang
400	4,2200	5,6111	Wide	11	0	5	10	85	85	85	Sedang
500	1,5600	6,9333	Wide	10	0	5	10	25	25	25	Baik
600	1,0275	5,8889	Wide	11	0	5	10	85	85	85	Sedang
700	3,8775	4,8333	Wide	7	0	5	10	25	25	25	Baik
800	1,9700	5,6667	Wide	8	0	5	10	25	25	25	Baik
888	0,2415	4,8333	Wide	13	0	5	10	85	85	85	Sedang

Sumber: hasil perhitungan

3.6 Kerusakan Yang Paling Dominan Terjadi Berdasarkan Metode Surface Distress Index (SDI)

Berdasarkan pada Tabel, 9, 11, 13, 15, dan 17 ditinjau dari kondisi kerusakan yang paling dominan, sebagai sampel perhitungan pada ruas Jl. Marditomo adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung Persentase Retak

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase retak} &= \frac{\text{Jumlah titik keretakan}}{\text{Jumlah titik kerusakan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{5}{11} \times 100 \% \\
 &= 45,4545 \%
 \end{aligned}$$

b. Menghitung Persentase Lubang

$$\begin{aligned} \text{Persentase retak} &= \frac{\text{Jumlah titik keretakan}}{\text{Jumlah titik kerusakan}} \times 100 \% \\ &= \frac{5}{11} \times 100 \% \\ &= 45,4545 \% \end{aligned}$$

c. Menghitung Persentase Bekas Roda

$$\begin{aligned} \text{Persentase retak} &= \frac{\text{Jumlah titik keretakan}}{\text{Jumlah titik kerusakan}} \times 100 \% \\ &= \frac{5}{11} \times 100 \% \\ &= 45,4545 \% \end{aligned}$$

Cara yang sama digunakan untuk menghitung persentase kerusakan retak, persentase kerusakan lubang, dan persentase kerusakan bekas roda pada ruas Jl. Marditomo, Jl. Mardihusodo, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun), dan Jl. Patuk Gambreng. Untuk hasil perhitungannya dari 5 ruas jalan tersebut secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 18 berikut ini:

Tabel 18. Rekapitulasi Kerusakan Berdasarkan Metode SDI

No	Ruas Jalan	Jumlah Kerusakan (dalam jumlah angka)							
		Retak		Lubang		Bekas Roda		Total	
		Jumlah Titik	%	Jumlah Titik	%	Jumlah Titik	%	Jumlah Titik	%
1	Jl. Let. Jend. S. Parman	19	79,1667	5	20,8333	0	0	24	100
2	Jl. Marditomo	5	45,4545	5	45,4545	1	9,0910	11	100
3	Jl. Mardihusodo	6	54,5455	5	45,4545	0	0	11	100
4	Jl. Merpati	3	100	0	0	0	0	3	100
5	Jl. Patuk Gambreng	8	47,0588	9	52,9412	0	0	17	100
	Total	41		24		1		66	

Sumber : Hasil Perhitungan

Penelitian berdasarkan metode SDI terdapat 3 jenis kerusakan yaitu luas dan lebar retak rata-rata, jumlah lubang, dan bekas roda. Dalam Tabel 18 di atas dapat dilihat pada ruas Jl. Let. Jend. S parman terdapat retak sebanyak 19 titik, jumlah lubang sebanyak 5 titik, sehingga kerusakan yang paling dominan terjadi pada ruas Jl. Let. Jend. S. Parman merupakan RETAK. Pada ruas Jl. Marditomo terdapat retak sebanyak 5 titik, jumlah lubang sebanyak 5 titik, dan jumlah bekas roda 1 titik, sehingga kerusakan yang dominan terjadi pada ruas Jl. Marditomo merupakan RETAK dan LUBANG. Pada ruas Jl. Mardihusodo terdapat retak sebanyak 6 titik, jumlah lubang sebanyak 5 titik, sehingga kerusakan yang paling dominan terjadi pada ruas Jl. Mardihusodo merupakan RETAK. Pada ruas Jl. Merpati terdapat retak sebanyak 3 titik, sehingga kerusakan yang paling dominan terjadi pada ruas Jl. Merpati merupakan RETAK. Pada ruas Jl. Patuk Gambreng terdapat retak sebanyak 8 titik, jumlah lubang sebanyak 9 titik, sehingga kerusakan yang paling dominan terjadi pada ruas Jl. Patuk Gambreng merupakan LUBANG.

3.7 Menentukan Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Nilai *Surface Distress Index (SDI)*

Jenis Penanganan jalan pada ruas Jl. Let. Jend S. Parman, Jl. Marditomo, Jl. Mardihusodo, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun), dan Jl. Patuk Gambreng dapat dilihat pada Tabel 19, 20, 21, 22, dan 23 berikut ini:

Tabel 19. Jenis Penanganan Jl. Let. Jend. S. Parman

No	Segmen	Nilai SDI	Klasifikasi	Jenis Penanganan Jalan
1	100	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
2	200	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
3	300	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
4	400	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
5	500	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
6	600	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
7	700	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
8	800	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
9	900	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
10	1000	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
11	1100	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
12	1200	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
13	1300	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
14	1400	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
15	1500	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
16	1600	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
17	1700	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
18	1800	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
19	1900	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
20	2000	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
21	2100	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
22	2106	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
			Pemeliharaan Rutin (m)	2106
			Pemeliharaan Berkala (m)	0
			Rehabilitasi (m)	0
			Rekonstruksi (m)	0

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 20. Jenis Penanganan Jl. Marditomo

No	Segmen	Nilai SDI	Klasifikasi	Jenis Penanganan Jalan
1	100	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
2	200	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
3	300	115	Rusak Ringan	Rehabilitasi
4	400	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
5	500	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
6	509	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
			Pemeliharaan Rutin (m)	409
			Pemeliharaan Berkala (m)	0
			Rehabilitasi (m)	100
			Rekonstruksi (m)	0

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 21. Jenis Penanganan Jl. Mardihusodo

No	Segmen	Nilai SDI	Klasifikasi	Jenis Penanganan Jalan	
1	100	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
2	200	55	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
3	300	55	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
4	400	25	Baik	Pemeliharaan Rutin	
5	500	55	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
6	514	25	Baik	Pemeliharaan Rutin	
				Pemeliharaan Rutin (m)	214
				Pemeliharaan Berkala (m)	300
				Rehabilitasi (m)	0
				Rekonstruksi (m)	0

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 22. Jenis Penanganan Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun)

No	Segmen	Nilai SDI	Klasifikasi	Jenis Penanganan Jalan	
1	100	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
2	200	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
3	300	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	
4	400	10	Baik	Pemeliharaan Rutin	
5	500	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	
6	576	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	
				Pemeliharaan Rutin (m)	576
				Pemeliharaan Berkala (m)	0
				Rehabilitasi (m)	0
				Rekonstruksi (m)	0

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 23. Jenis Penanganan Jl. Patuk Gambreng

No	Segmen	Nilai SDI	Klasifikasi	Jenis Penanganan Jalan	
1	100	75	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
2	200	85	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
3	300	85	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
4	400	85	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
5	500	25	Baik	Pemeliharaan Rutin	
6	600	85	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
7	700	25	Baik	Pemeliharaan Rutin	
8	800	25	Baik	Pemeliharaan Rutin	
9	888	85	Sedang	Pemeliharaan Berkala	
				Pemeliharaan Rutin (m)	300
				Pemeliharaan Berkala (m)	588
				Rehabilitasi (m)	0
				Rekonstruksi (m)	0

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel 24. Rekapitulasi Jenis Penanganan Jalan

No	Nama Ruas Jalan	Jenis Penanganan Jalan			
		Pemeliharaan Rutin (m)	Pemeliharaan Berkala (m)	Rehabilitasi (m)	Rekontruksi (m)
1	Jl. Let. Jend. S. Parman	2106	0	0	0
2	Jl. Marditomo	409	0	100	0
3	Jl. Mardihusodo	214	300	0	0
4	Jl. Merpati	576	0	0	0
5	Jl. Patuk Gambreng	300	588	0	0
	Jumlah	3605	888	100	0

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan Tabel 24 di atas menunjukkan data bahwa pada ruas Jl. Let. Jend. S. Parman dengan panjang 2106 m jenis penanganannya adalah pemeliharaan rutin, ruas Jl. Marditomo dengan panjang 409 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin dan panjang 100 m dengan jenis penanganan rehabilitasi, ruas Jl. Mardihusodo dengan panjang 214 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin dan panjang 300 m dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala, ruas Jl. Merpati dengan panjang 576 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin, dan pada ruas Jl. Patuk Gambreng dengan panjang 300 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin dan panjang 588 m dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka didapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian di ruas Jl. Let. Jend. S. Parman berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 79,1667%, Jl. Marditomo didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 45,4545% dan lubang dengan persentase sebesar 45,4545%, Jl Mardihusodo didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 54,5455%, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun) didominasi oleh retak dengan persentase sebesar 100%, dan Jl. Patuk Gambreng didominasi oleh lubang dengan persentase sebesar 52,9412%.
2. Nilai kondisi lapis permukaan jalan di ruas Jl. Let. Jend. S. Parman berdasarkan metode SDI pada rating dengan kondisi baik, Jl. Marditomo pada rating dengan kondisi baik dan rusak ringan, Jl Mardihusodo pada rating dengan kondisi baik dan sedang, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun) pada rating dengan kondisi baik, dan Jl. Patuk gambreng pada rating dengan kondisi baik dan sedang.
3. Dari total panjang ruas Jl. Let. Jend. S. Parman yaitu 2106 m dengan jenis pemeliharaan rutin jalan, Jl. Marditomo dengan panjang 409 m jenis penanganannya pemeliharaan rutin jalan dan panjang 100 m dengan jenis penanganan rehabilitasi, ruas Jl. Mardihusodo dengan panjang 214 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin dan panjang 300 m dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala, ruas Jl. Merpati dengan panjang 576 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin, dan pada ruas Jl. Patuk Gambreng dengan panjang 300 m dengan jenis penanganan pemeliharaan rutin dan panjang 588 m dengan jenis penanganan pemeliharaan berkala.

Dari total panjang keseluruhan ruas jalan yang diteliti yaitu Jl. Let. Jend. S. Parman, Jl Mardihusodo, Jl. Merpati (Jl. Kantor Pos & Stasiun), dan Jl. Patuk gambreng adalah 4.593 m, 3.605 m masuk dalam program pemeliharaan rutin, 888 m masuk dalam program pemeliharaan berkala, dan 100 m masuk dalam program rehabilitasi.

4.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian dan menyadari kemungkinan masih ada kekurangan dalam penelitian ini, saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan metode PCI, IRI, dan RCI, kemudian membandingkan dengan metode SDI.
2. Agar jalan tidak terjadi kerusakan maka diperlukan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala maupun rehabilitasi jalan untuk mencegah terjadinya kerusakan jalan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk keperluan pemeliharaan dan perbaikan jalan terhadap dinas terkait.
4. Untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan urutan prioritas penanganan jalan berdasarkan metode SDI pada ruas jalan di penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2011. *Panduan Survai Kondisi Jalan Nomor SMD-03/RCS*. Jakarta: Dirjen Bina Marga.
- Aptarila, G, et al. 2020. Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, vol. 6(2), pp. 195–20.
- Hardiyatmo, H.C. 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya Edisi 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H.C. 2007. *Pemeliharaan Jalan Raya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jannah, R.L., et al. 2022. Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metoda Bina Marga Dan Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203 - 213). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, vol. 1(2), pp. 114–22.
- Nusantoro, A., et al. 2024. Kajian Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode SKBI 1987, Metode Pt.T-01-2002-B dan MDP 2017. *Jurnal Ilmu Teknik Sipil Surya Beton Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 42-47.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, Jakarta.
- Peraturan Presiden Nomor 34 Tahun 2006. Tentang Jalan. Jakarta.
- Peraturan Presiden Nomor 43 Tahun 1993. Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan. Jakarta.
- Tho'atin, U., et al. 2016 “Penggunaan Metode International Roughness Index (IRI), Surface Distress Index (SDI) Dan Pavement Condition Index (PCI) Untuk Penilaian Kondisi Jalan di Kabupaten Wonogiri.” *Prosiding Semnastek*, vol. 0(0), pp. 1–9
- Uzigit, S.M.M., et al. 2023. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dan Penanganannya Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI) Pada Jalan Raya Kebon Agung-Jalan Raya Pepen Kabupaten Malang. *Jurnal JOS-MRK*, vol. 4(September), pp. 313–18.
- Yunardhi, H. 2018. Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan D.I. Panjaitan). *Jurnal Teknologi Sipil*, vol. 2(2), pp. 38–47.