

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN METODE SDI DI JALAN RANDEGANSARI – PAHLAWAN MUBIN WONOKOYO

Muhammad Rafi Aditya¹, Akbar Bayu Kresno Suharso^{2*}, Utari Khatulistiani³
^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
 Jalan Dukuh Kupang XX No. 54, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60225
 E-mail: rafiajalah63@gmail.com¹, akbarbks@uwks.ac.id^{2*} & utari.kh@uwks.ac.id³
 (*Penulis Korespondensi)

(Artikel dikirim : 27 Februari 2025, Direvisi: 09 April 2025, Diterima: 20 April 2025)

DOI: <http://dx.doi.org/10.30742/axial.v13i1.4287>

ABSTRAK: Jalan raya merupakan salah satu pendukung prasarana di setiap daerah karena dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ekonomi suatu daerah. Beberapa faktor penyebab kerusakan jalan, salah satunya yaitu peningkatan beban volume lalu lintas. Panjang jalan Randegansari sampai Pahlawan Mubin Wonokoyo yaitu sebesar 5,2 km dan jalan ini merupakan salah satu jalan alternatif ke Pasar Menganti. Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada jalan Randegansari sampai Pahlawan Mubin Wonokoyo peneliti akan mencari nilai kondisi perkerasan dan penanganan yang tepat dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI). Berdasarkan hasil survei dan perhitungan didapatkan jenis kerusakan pelepasan butir sebesar 3,6%, lubang sebesar 0,3647%, retak rambut sebesar 0,2209%, bekas roda sebesar 0,0724%, dan retak kulit buaya sebesar 0,0567%. Nilai SDI jalan Randegansari sampai jalan Pahlawan Mubin Wonokoyo didapatkan nilai SDI sebesar 105 dengan kategori kondisi jalan rusak ringan sebesar 3,84%, nilai SDI sebesar 75 dengan kategori kondisi jalan sedang sebesar 3,84%, dan nilai SDI 15 sampai 45 dengan kategori kondisi jalan baik sebesar 92,31%. Kegiatan penanganan yang sangat perlu dilakukan pada jalan Randegansari sampai Pahlawan Mubin Wonokoyo yaitu *Crack Sealing* dan *Patching*. Biaya kerusakan yang diperlukan yaitu sebesar Rp 204.182.000. “Dua Ratus Empat Juta Seratus Delapan Puluh Satu Ribu Sembilan Ratus Empat Puluh Empat”.

KATA KUNCI : *Kerusakan Jalan, SDI, Surface Distress Index.*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Gresik terletak di sebelah Barat Laut Kota Surabaya yang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Timur dengan luas Wilayah 1.191,25 km². Secara geografis, wilayah kabupaten Gresik terletak antara 112° sampai 113° Bujur Timur dan 7° sampai 8° Lintang Selatan merupakan dataran rendah dengan ketinggian 2 sampai 12 meter di atas permukaan air laut kecuali Kecamatan Panceng yang mempunyai ketinggian 25 meter diatas permukaan air laut.

Jalan merupakan sarana transportasi darat yang sangat penting bagi masyarakat dalam memperlancar perekonomian dan kebudayaan antar daerah di Indonesia. Masalah kerusakan infrastruktur jalan tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan namun juga dapat menghambat arus lalu lintas (Suharso & Andaryati, 2024). Dengan kondisi jalan yang baik akan memudahkan aktivitas bagi masyarakat dalam mengadakan kegiatan sosial lainnya (Aptarila et al., 2020). Kemacetan banyak terjadi di kota-kota besar yang ada di Indonesia, apa lagi jika kota tersebut belum memiliki sistem lalu lintas yang memadai dimana artinya jumlah kendaraan yang melebihi kapasitas jalan (Bayu & Suharso, 2023). Jalan memiliki peranan penting yang dibuat untuk mempermudah

aktivitas masyarakat ataupun barang. Penyediaan dan pengelolaan barang pada jalan sepenuhnya dilakukan oleh pemerintah, sebagai salah satu kewajibannya dalam penyediaan pelayanan publik. Jalan merupakan infrastruktur dalam transportasi yang memegang peran penting di bidang ekonomi dan sosial terutama sebagai sarana distribusi barang dan jasa sehingga baik buruknya suatu jalan sehingga akan mempengaruhi perkembangan ekonomi dan sosial di daerah tersebut (BPS Kab Gresik, 2023). Perkerasan jalan yang baik merupakan hal utama yang harus terpenuhi dalam pembuatan jalan raya demi keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Semakin tumbuhnya ekonomi di Kabupaten Gresik maka frekuensi dan muatan kendaraan yang melintasi jalan juga akan terus meningkat. Dengan demikian harus dilakukan antisipasi melalui peningkatan kapasitas maupun kualitas jalan dengan memprioritaskan Kawasan strategis dan wilayah pertumbuhan (Adelia Nur Anisa, Diki Rahmat Adha, Dolly Alfansyah Sinaga, Muhammad Naufal, Nabil Fahsa, Nana Dipo Perdhana, 2022).

Prasarana jalan yang akibat volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadi penurunan kualitas jalan (Suharso et al., 2023). Penggunaan jalan secara

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN MENGGUNAKAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI) DI JL.RANDEGANSARI - JL.PAHLAWAN MUBIN WONOKOYO KABUPATEN GRESIK

(Muhammad Rafi Aditya, Utari Khatulistiani, Akbar Bayu Kresno Suharso)

terus menerus akan menyebabkan kerusakan pada jalan yang mengakibatkan berkurangnya usia jalan yang telah direncanakan (Rochmawati, 2020). Kerusakan jalan diharuskan melakukan penelitian untuk menentukan kondisi permukaan jalan dengan menggunakan pengamatan visual. Survei kondisi jalan perlu dilakukan secara periodik baik secara struktural maupun non-struktural untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada.

Pemilihan jalan Randegansari sampai Pahlawan Mubin Wonokoyo sebagai bahan analisis kerusakan dikarenakan jalan tersebut mempunyai peranan yang sangat penting untuk aktivitas pertumbuhan ekonomi masyarakat sehingga perlu di perhatikan untuk mempertahankan kinerja ruas jalan ini. Dari pengamatan ruas jalan Pahlawan Mubin Wonokoyo sering juga dilewati berbagai kendaraan masyarakat Kabupaten Gresik. Jalan ini merupakan satu – satunya jalan alternatif menuju pasar Menganti.

Apabila jalan ini tidak segera diperbaiki oleh pemerintah setempat yang bertanggung jawab, pemerintah pun tidak bisa kita salahkan sepenuhnya dikarenakan bisa saja terjadi karena alam seperti cuaca dan bencana alam yang tidak dapat diprediksi akurat oleh manusia yang mana bencana alam sendiri bisa terjadi sewaktu – waktu. Kerusakan dan jenis penanganannya diperlukan adanya survei kondisi jalan dengan cara terjun langsung ke lapangan, dari hasil yang didapat pada pengamatan jalan tersebut dapat mengumpulkan berbagai data. Berdasarkan penjelasan diatas penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan yang sesuai dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI).

2. TINJAUAN PUSTAKA

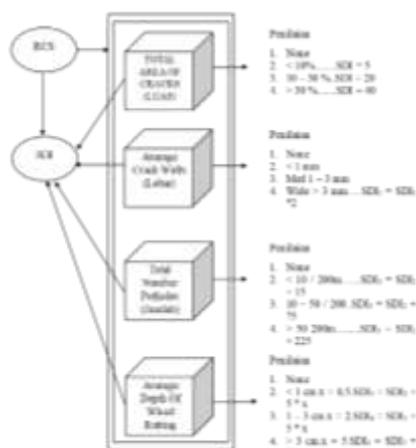
2.1 Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Surface Distress Index (SDI) merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan yang berdasarkan dengan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Dalam pelaksanaan metode *Surface Distress Index* (SDI) dilapangan maka ruas jalan yang akan di lakukan survei harus dibagi dalam beberapa segmen. Nilai dari tiap jenis kerusakan yang diidentifikasi menentukan penilaian kondisi jalan dengan menjumlahkan seluruh nilai kerusakan perkerasan yang diketahui dimana semakin besar angka kerusakan kumulatif maka akan semakin besar pula nilai kondisi jalan, yang berarti bahwa jalan tersebut memiliki kondisi yang semakin buruk

sehingga membutuhkan pemeliharaan yang lebih baik.

Surface Distress Index (SDI) adalah skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan. Faktor-faktor yang menentukan penentuan besaran indeks *Surface Distress Index* (SDI) adalah kondisi retak pada permukaan total dan lebar retak rata-rata, kerusakan lainnya seperti jumlah lubang setiap 200 m panjang jalan, serta kedalaman bekas rod. Data yang diperoleh dari alat yang digunakan untuk perhitungan nilai *Surface Distress Index* (SDI) yang merupakan parameter ukur kondisi fungsional permukaan jalan berdasarkan metode Bina Marga. Nilai SDI dihitung berdasarkan sejumlah data yang diperoleh dari survei. Salah satu yang menjadi latar belakang dari penelitian ini melakukan analisis terhadap nilai SDI terkait sumber perolehan data, sistem pengolahan data serta hasil yang diperoleh.

Berkaitan dengan pelaksanaan survei kondisi jalan, saat ini telah terdapat beberapa metode serta alat yang digunakan dalam melakukan Survei Kondisi Jalan (SKJ) dimana salah satu yang mulai dilaksanakan di Indonesia adalah menggunakan *Hawkeye Instrument* penggunaan alat *Hawkeye* untuk mendeteksi awal kerusakan jalan melalui survei monitoring perkerasan jalan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pelaksanaan kegiatan tersebut. Menurut Survei Kondisi Jalan (SKJ) untuk menghitung besaran nilai *Surface Distress Index* (SDI), hanya diperlukan 4 unsur yaitu: persentase (%) luas retak, rata-rata lebar retak, jumlah lubang/200m dan rata-rata kedalaman bekas roda yang mana perhitungan nilai *Surface Distress Index* (SDI) dapat dilihat pada **Gambar 1**



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

Perhitungan indeks SDI dilakukan secara akumulasi berdasarkan kerusakan pada jalan untuk kemudian dapat ditentukan kondisi jalan yang ditetapkan pada **Tabel 1**

Tabel 1. Kondisi Jalan Berdasarkan SDI

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

(Sumber: Bina Marga, 2011)

2.2 Penanganan Metode SDI

Menurut (PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM REPUBLIK INDONESIA, 2011) Pasal5, Pemeliharaan jalan itu mencakupi:

1. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sepanjang tahun, meliputi kegiatan:

 - a. Pengisian celah/retak permukaan (*Crack Sealing*);
 - b. Penambalan lubang (*Patching*);
 - c. DII.
2. Pemeliharaan Berkala
 - a. Pengisian celah/retak permukaan (*Crack Sealing*);
 - b. Penambalan lubang (*Patching*);
 - c. DII.
3. Rehabilitasi Jalan
 - a. Pelapisan ulang (*Overlay*);
 - b. Penambalan lubang (*Patching*);
 - c. DII.
4. Rekonstruksi Jalan
 - a. Perbaikan perlengkapan jalan;
 - b. Pemeliharaan/pembersihan rumaja;
 - c. DII.

Penentuan jenis penanganan jalan dari nilai kerusakan jalan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) yang mana dapat dilihat pada **Tabel 2**

Tabel 2. Jenis Penanganan Jalan

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

(Sumber: Bina Marga, 2011)

2.3. Metode Analisa Komponen SKBI – 2.3.26.1987 UDC : 625.73 (02)

Metode Analisa Komponen SKBI – 2.3.26.1987 UDC : 625.73 (02) merupakan

3. METODOLOGI PENELITIAN

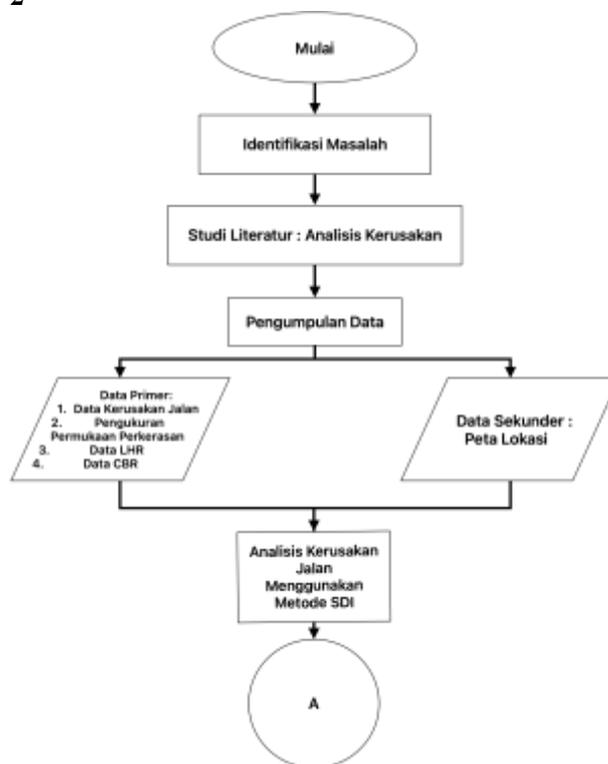
3.1 Gambaran Umum

Penyebab kerusakan secara umum disebabkan beberapa faktor yaitu sistem drainase yang buruk, sifat material konstruksi perkerasan yang tidak baik, iklim, kondisi tanah yang tidak stabil, lapisan perkerasan yang tipis, proses pelaksanaan pekerjaan perkerasan yang tidak sesuai dengan spesifikasi, karena saling terkait dan sangat mempengaruhi.

Survei kondisi perkerasan perlu dilakukan secara periodik baik structural maupun nonstructural untuk manteau tingkat pelayanan jalan yang ada. Pemeriksaan nonstructural antara lain bertujuan untuk memeriksa kerataan, kekasaran, dan kekesatan. Pengukuran sifat kerataan lapis permukaan jalan akan bermanfaat di dalam usaha menentukan program rehabilitasi dan pemeliharaan jalan

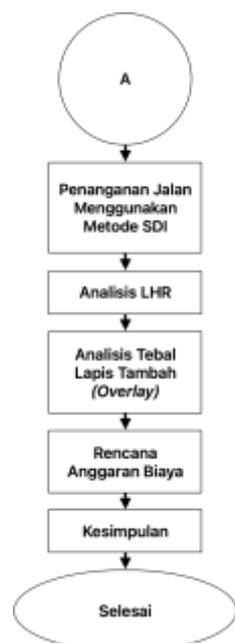
3.2. Diagram Alir

Diagram alir dari analisis kerusakan jalan dan penanganan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dapat dilihat pada **Gambar 2**



ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DI JL.RANDEGANSARI - JL.PAHLAWAN MUBIN WONOKOYO KABUPATEN GRESIK

(Muhammad Rafi Aditya, Utari Khatulistiani , Akbar Bayu Kresno Suharso)



Gambar 2. Diagram Alir

4. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Umum Ruas Jalan Penelitian

Secara umum ruas jalan Randegansari sampai jalan Pahlawan Mubin Wonokoyo mempunyai kriteria sebagai berikut:

1. 2 lajur dan 1 jalur
2. Memiliki lebar jalan 5,7 m
3. Menggunakan *Flexible Pavement* (perkerasan lentur)

Berdasarkan hasil survei kerusakan jalan yang telah dilakukan 3 hari di lapangan, diperoleh data kerusakan permukaan kekerasan yang ada pada jalan Randegansari sampai jalan Pahlawan Mubin Wonokoyo (STA. 0+000 – STA. 5+200). Kemudian dilakukan analisis kerusakan jalan berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) yang mana hasil survei kerusakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Survei dan Perhitungan

STA	Jenis Kerusakan	Retak			Lubang Jumlah	Bekas Roda Kedalaman (cm)
		P (m)	L (m)	L (m ²)		
0+200		0	0	0	1	0
		7,84	0,56	4,390 4		
0+400	Retak Rambut	3,92	0,7	2,744	0	2
		2,88	0,42	1,209 6		
0+600		0	0	0	0	0
		0,6	0,37	0,222		
0+800	Retak Kulit Buaya	3,08	0,31	0,954 8	16	6
		1,12	0,43	0,481 6		
1+000	Retak Pelepasan Butir	1,7	0,5	0,85	8	0
		3,16	0,6	1,896		
1+200	Retak Kulit Buaya	1,82	0,92	1,674 4	8	0
1+400	Retak Rambut	3,2	0,95	3,04	0	4
		12,2	2,3	28,06		
1+600	Retak Pelepasan Butir	2,5	1,17	2,925	4	3
		11,2	1,12	12,54 4		
1+800	Retak Pelepasan Butir	11,2	1,12	12,54 4	9	0
		3,92	0,6	2,352		
2+000	Retak Rambut	1,2	0,8	0,96	5	4
		3,35	2,8	9,38		
2+200	Retak Kulit Buaya	1,96	0,7	1,372	2	2

2+400		0	0	0	0	0
2+600		0	0	0	0	0
2+800		0	0	0	1	0
3+000		0	0	0	4	0
3+200		0	0	0	0	0
3+400		0	0	0	11	0
3+600		0	0	0	0	0
3+800	Retak Rambut	1,2	0,45	0,54	2	0
4+000		0	0	0	0	0
4+200	Retak Kulit Buaya	2,27	1,2	2,724	7	5
4+400	Retak Horizontal	2,2	0,25	0,55	1	3
4+600	Retak Rambut	28,5 6	1,76	50,26 56	7	5
4+800		0	0	0	0	0
5+000		0	0	0	0	0
5+200	Retak Rambut	3,6	0,6	2,16	2	6

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Setelah didapatkan hasil survei dan perhitungan lalu dijadikan volume berdasarkan jenis kerusakan yang mana dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Volume Kerusakan Jalan

STA	Luas Retak (m ²)	Lubang (m ³)	Bekas roda (m ³)
0+200	0	0,02	0
0+400	8,344	0	0,04
0+600	0	0	0
0+800	1,66	5,17	0,02
1+000	2,746	1,41	0
1+200	1,6744	0,29	0
1+400	3,04	0	0,15
1+600	30,985	0,29	0
1+800	12,544	0,95	0
2+000	3,312	0,15	0,04
2+200	10,752	0,20	0,01
2+400	0	0	0
2+600	0	0	0
2+800	0	0,02	0
3+000	0	0,13	0
3+200	0	0	0
3+400	0	1,64	0
3+600	0	0	0
3+800	0,54	0,06	0
4+000	0	0	0
4+200	2,724	4,39	0,15

STA	Luas Retak (m ²)	Lubang (m ³)	Bekas roda (m ³)
4+400	0,55	0	0,06
4+600	50,2656	3,66	0
4+800	0	0	0
5+000	0	0	0
5+200	2,16	0,02	0,31
Total	131,30	18,37	1,03

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari **Tabel 3** dan **Tabel 4** diperoleh luas kerusakan retak kulit buaya sebesar 16,8088 m², retak rambut 67,6616 m², retak pelepasan butir 46,275 m², lubang 18,37 m³, bekas roda 1,03 m³.

4.2 Analisa Kerusakan Jalan dan Perhitungan Menggunakan Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Setelah dilakukan survei kerusakan jalan langsung di lapangan, maka dilakukan analisis data dan perhitungan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI). Dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI

STA	Retak Luas SDI1	Lebar Retak SDI2	Lubang SDI3	Alur Ban SDI4	Total SDI
0+200	0	0	15	15	15
0+400	5	10	10	20	20
0+600	0	0	0	0	0

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DI JL.RANDEGANSARI - JL.PAHLAWAN MUBIN WONOKOYO KABUPATEN GRESIK

(Muhammad Rafi Aditya, Utari Khatulistiani, Akbar Bayu Kresno Suharso)

STA	Retak Luas SDI1	Lebar Retak SDI2	Lubang SDI3	Alur Ban SDI4	Total SDI	STA	Total SDI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
0+800	5	10	85	105	105	0+400	20	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+000	5	10	25	25	25	0+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+200	5	10	25	25	25	0+800	105	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan
1+400	5	10	10	30	30	1+000	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+600	5	10	25	35	35	1+200	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+800	5	10	25	25	25	1+400	30	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+000	5	10	25	45	45	1+600	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+200	5	10	25	35	35	1+800	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+400	0	0	0	0	0	2+000	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+600	0	0	0	0	0	2+200	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+800	0	0	15	15	15	2+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+000	0	0	15	15	15	2+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+200	0	0	0	0	0	2+800	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+400	0	0	75	75	75	3+000	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+600	0	0	0	0	0	3+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+800	5	10	25	25	25	3+400	75	Sedang	Pemeliharaan Berkala
4+000	0	0	0	0	0	3+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+200	5	10	25	45	45	3+800	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+400	5	10	25	35	35	4+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+600	5	10	25	45	45	4+200	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+800	0	0	0	0	0	4+400	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+000	0	0	0	0	0	4+600	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+200	5	10	25	45	45	4+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
						5+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
						5+200	45	Baik	Pemeliharaan Rutin

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari **Tabel 5** Dapat diketahui nilai SDI 15 – 45 termasuk kondisi jalan baik sebanyak 92,1%, nilai SDI 75 termasuk kondisi jalan sedang sebesar 3,84% dan nilai SDI 105 kondisi jalan rusak ringan sebesar 3,84%

4.3 Jenis Penanganan Jalan Metode SDI

Setelah mengetahui nilai *Surface Distress Index* (SDI). Maka dapat ditentukan kondisi jalan dan jenis penanganan pada segmen jalan. Analisa penanganan kerusakan jalan berdasarkan Tabel 2. kondisi jalan dan jenis penanganan metode SDI dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Analisa Kondisi Jalan dan Jenis Penanganan Metode SDI

STA	Total SDI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
0+200	15	Baik	Pemeliharaan Rutin

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari **Tabel 6** dapat diketahui nilai SDI 15 – 45 termasuk jenis penanganan pemeliharaan rutin sebanyak 92,1 %, nilai SDI 75 termasuk jenis penanganan pemeliharaan berkala sebesar 3,84 % dan nilai SDI 105 termasuk jenis penanganan rekonstruksi jalan sebesar 3,84%.

4.4 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Data lalu lintas harian rata-rata pada arah jalan Randegansari sampai Pahlawan Mubin Wonokoyo periode waktu yang digunakan untuk survei lalu-lintas adalah setiap 15 menit. Survei dilaksanakan pada 4 kali dalam 1 minggu, 4 hari untuk hari senin, kamis, sabtu, dan minggu. Survei lalu lintas dilakukan di 2 arah yaitu Randegansari ke Pahlawan Mubin Wonokoyo dan Pahlawan Mubin Wonokoyo ke Randegansari. Waktu survei dilakukan selama 12 jam dalam sehari (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990).

4.5 Kegiatan Penanganan

Kegiatan penanganan berdasarkan dari jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Randegansari – Pahlawan Mubin Wonokoyo yang mana dapat dilihat pada **Tabel 7**

Tabel 7. Kegiatan Penanganan

STA	Jenis Penanganan	Metode Penanganan	Volum e (m ³)/Luas (m ²)
0+200	Pemeliharaan Rutin	<i>Patchin g</i>	0,02
		<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0
0+400	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	8,34
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
0+600	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
0+800	Rusak Ringan	<i>Overl ay</i>	1140
1+000	Pemeliharaan Rutin	<i>Patchin g</i>	1,41
		<i>Crack Sealing</i>	2,75
		<i>Patchin g</i>	0,29
1+200	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	1,67
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
1+400	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	3,04
		<i>Patchin g</i>	0,29
		<i>Crack Sealing</i>	0,29
1+600	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	30,99
		<i>Patchin g</i>	0,95
		<i>Crack Sealing</i>	0,95
2+000	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	12,54
		<i>Patchin g</i>	0,15
		<i>Crack Sealing</i>	3,31
2+200	Pemeliharaan Rutin	<i>Patchin g</i>	0,20
		<i>Crack Sealing</i>	10,75
		<i>Patchin g</i>	0
2+400	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
2+600	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0,02
		<i>Crack Sealing</i>	0
2+800	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0,13
		<i>Crack Sealing</i>	0
3+000	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
3+200	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
3+400	Pemeliharaan Berkala	<i>Crack Sealing</i>	1,64
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
3+600	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0,06
		<i>Crack Sealing</i>	0,06
3+800	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0,54
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
4+000	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	4,39
		<i>Crack Sealing</i>	0
4+200	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	2,72
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
4+400	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patchin g</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DI JL.RANDEGANSARI - JL.PAHLAWAN MUBIN WONOKOYO KABUPATEN GRESIK

(Muhammad Rafi Aditya, Utari Khatulistiani, Akbar Bayu Kresno Suharso)

STA	Jenis Penanganan	Metode Penanganan	Volume (m ³)/Luas (m ²)
4+600	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0,55
		<i>Patching</i>	3,66
		<i>Crack Sealing</i>	50,27
4+800	Pemeliharaan Rutin	<i>Patching</i>	0
		<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patching</i>	0
5+000	Pemeliharaan Rutin	<i>Crack Sealing</i>	0
		<i>Patching</i>	0,02
		<i>Crack Sealing</i>	2,16

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari **Tabel 7** dapat diketahui segmen 0+200 – 0+600 dan 1+00 – 5+200 metode penanganan

yang dilakukan adalah *Crack Sealing* dengan luas 129,64 m² dan *Patching* dengan volume 13,21 m³, segmen 0+800 metode penanganan yang dilakukan adalah *Overlay* dengan luas sebesar 1140 m².

4.6 Menentukan Tebal Lapis *Overlay*

Untuk menentukan tebal lapis perkerasan awal dibutuhkan data D1, pada STA 0+800 jalan Randegansari sampai Pahlawan Mubin Wonokoyo nilai *Overlay* yang dibutuhkan (D1) adalah sebesar 7,5 cm

4.7 Rencana Anggaran Biaya

Untuk mengetahui biaya suatu proyek dapat dilihat dari analisis harga satuan pekerjaan. Oleh karena itu, untuk menentukan rencana anggaran biaya pemeliharaan jalan diperlukan perhitungan analisis biaya analisis biaya terlebih dahulu berupa harga satuan dasar tenaga, bahan dan peralatan yang sesuai. Analisis harga satuan pekerjaan berikut didapat berdasarkan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK Gresik, 2023). Untuk perhitungannya dapat dilihat pada **Tabel 8**

Tabel 8. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
I	Pekerjaan Persiapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)				
1	Mobilisasi	Ls	1	Rp 1.998.600	Rp 1.998.600
2		Jam	7	Rp 186.000	Rp 1.302.000
II	Pekerjaan Perbaikan Jalan				
1	Pekerjaan <i>Patching</i>	m ³	13,21	Rp 375.426	Rp 4.959.377
2	Pekerjaan <i>Crack Sealing</i>	m ²	129,64	Rp 52.725	Rp 6.835.204
3	Pekerjaan <i>Overlay</i>	m ²	1140	Rp 128.907	Rp 146.953.980
	Sub Total				Rp 162.049.162
	PPN 11%				Rp 17.825.408
	Margin Keuntungan 10%				Rp 16.204.916
	Biaya Tidak Terduga 5%				Rp 8.102.458
	Total Harga				Rp 204.181.944
	Total Harga (1m²)				Rp 771.896

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Hasil dari perhitungan rencana anggaran biaya sebagai berikut:

- Dari keseluruhan total rencana anggaran biaya pada ruas jalan randegansari sampai jalan Pahlawan Mubin Wonokoyo sepanjang 5,2 Km yaitu sebesar Rp 204.181.944 sehingga dapat dibulatkan menjadi Rp 204.182.000. “Dua Ratus Empat Juta Seratus Delapan Puluh Dua Ribu Sembilan Ratus Empat Puluh Empat”. Biaya ini merupakan total penanganan kerusakan untuk 1378,25 m².
- Berdasarkan Biaya total tersebut, maka didapatkan biaya penanganan kerusakan jalan untuk 1m² sebesar Rp 1.726.138. “Satu Juta Tujuh Ratus Dua Puluh Enam Ribu Seratus Tiga Puluh Delapan”.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, orang tua serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan awal hingga akhir, Ibu Dr.Ir. Utari Khatulistiani, MT. dan Bapak Akbar Bayu Kresno Suharso, S.T., M.T. yang telah membimbing dari awal hingga akhir dan tidak lupa teman – teman penulis yang telah memberikan motivasi dan dukungan.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Jalan Randegansari – Pahlawan Mubin Wonokoyo mengalami berbagai jenis kerusakan, antara lain retak kulit buaya sebesar 0,0567%, retak rambut sebesar 0,2209%, lepasnya butiran jalan sebesar 3,6%, lubang sebesar 0,3647%, dan bekas roda sebesar 0,0724%. Berdasarkan hasil penilaian kondisi jalan, diperoleh nilai *Surface Distress Index* (SDI) 15 – 45 termasuk kategori kondisi jalan baik (92,31%), nilai SDI sebesar 75 termasuk kategori jalan sedang (3,84%), dan nilai SDI terbesar 105 termasuk kategori kondisi jalan rusak ringan (3,84%). Untuk mengatasi permasalahan tersebut secara efektif, diperlukan tindakan segera seperti penambalan retakan dan penambalan. Estimasi biaya perbaikan jalan Randegansari – Pahlawan Mubin Wonokoyo adalah sekitar Rp 204.182.000.

6.2 Saran

Untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan memastikan keselamatan pengguna jalan, sangat penting bagi otoritas terkait untuk segera mengambil tindakan guna memperbaiki masalah jalan yang ada. Jenis kerusakan yang paling umum diamati adalah retakan halus dan lubang

jalan, yang mendorong pengguna untuk mempertimbangkan rute alternatif guna menghindari gangguan. Dari hasil penelitian ini dapat menjadi referensi berharga pemeliharaan jalan di masa mendatang. Selain itu, bagi peneliti yang melakukan studi selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi berbagai metodologi dan menambah ukuran sampel guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Nur Anisa, Diki Rahmat Adha, Dolly Alfansyah Sinaga, Muhammad Naufal, Nabil Fahsa, Nana Dipo Perdhana, E. Y. A. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI & Iri Ruas Jalan Bangau Sakti-Pekanbaru. *Jurnal Sipil Sains*, 12(2), 87–96.
<https://doi.org/10.33387/sipilsains.v12i2.3717>
- Aptarila, G., Lubis, F., & Saleh, A. (2020). Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat. *Siklus : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 195–203.
<https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4647>
- BPS Kab Gresik. (2023). *Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Gresik 2023*. 14.
<https://gresikkab.bps.go.id/id/pressrelease/2024/03/01/234/pertumbuhan-ekonomi-kabupaten-gresik-tahun-2023.html>
- Bayu, A., & Suharso, K. (2023). *J-RITEKS Jurnal Riset Teknik Sipil dan Sains* <https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/Jriteks> *J-RITEKS Jurnal Riset Teknik Sipil dan Sains EVALUASI TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN KAPTEN ROBANI KADIR-JALAN KAPTEN ABDULLAH-JALAN SELATAN KOTA . 1(2)*, 48–52.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). *TATA CARA PENYUSUNAN PROGRAM PEMELIHARAAN JALAN KOTA*. 52.
https://www.academia.edu/5904241/TATA_CARAPENYUSUNAN_PROGRAMPEMELIHARAAN_JALAN_KOTA
- HSPK Gresik. (2023). Standar Harga Satuan Pekerjaan Kontruksi dan Standar Harga Satuan Tertinggi Pemerintah Kabupaten Gresik Tahun Anggaran 2023. *Jurnal*, 276.
<https://jdih.gresikkab.go.id/produk-hukum/view/peraturan-bupati-kabupaten-gresik/peraturan-bupati-gresik-nomor-37-tahun-2023-tentang-standar-harga-satuan-pekerjaan-konstruksi-standar-harga-satuan-tertinggi-dan-analisa-harga-satuan-pekerjaan-pemerintah-kabupaten-gresik-tahun-anggaran-2024-1703927593>

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DI JL.RANDEGANSARI - JL.PAHLAWAN MUBIN WONOKOYO KABUPATEN GRESIK

(Muhammad Rafi Aditya, Utari Khatulistiani , Akbar Bayu Kresno Suharso)

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2011). *Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. 21. <https://binamarga.pu.go.id/index.php/peraturan/detail/peraturan-menteri-pekerjaan-umum-no-13-tahun-2011-tentang-pemeliharaan-dan-penilikan-jalan>
- Rochmawati, R. (2020). STUDI PENILAIAN KONDISI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE NILAI INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI) DAN SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) (Studi Kasus Jalan Alternatif Waena _ Entrop). *Jurnal*, 13(2), 2589–8891. www.jurnal.umm.ac.id/dintek
- Suharso, A. B. K., & Andaryati. (2024). Analysis of Road Damage Level Using the Pavement Condition Index (PCI) Method on the Surabaya-Gresik Toll Road, East Java. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 14(2), 592–599. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.14.2.19811>
- Suharso, A. B. K., Jayani, H. P. E. M., & Khatulistiani, U. (2023). Perencanaan Perkerasan Kaku Jalan Tol Serang Panimbang Banten Menggunakan Metode PCA. *Extrapolasi*, 20(01), 1–15. <https://doi.org/10.30996/ep.v20i01.8354>