

Evaluasi Kondisi Perkerasan Beraspal Pada Ruas Jalan Dr. Esau Sesa (Manokwari) Dengan Metode SDI dan IRI

Rahmat Jaya Alimin¹⁾, Laode Agisagma²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

¹⁾Rahmatjaya.alimin@umi.ac.id

²⁾Laode.agisagma@umi.ac.id

Abstract

Good pavement condition is essential to ensure the comfort and safety of road users. This study evaluates the asphalt pavement condition on Dr. Esau Sesa Road in Manokwari using the Surface Distress Index (SDI) and International Roughness Index (IRI) methods. Data were obtained through field surveys using visual recording tools and secondary data from BPJN Papua Barat. The analysis was conducted with 100-meter segmentation to assess crack, pothole, and rutting parameters, which were then correlated with IRI values. The results show that road conditions vary, with 17.5% of segments requiring routine maintenance, 25% classified as routine condition, 37.5% needing preventive maintenance, and 20% requiring minor rehabilitation. No segments were found in severely damaged condition. The conclusion of this study emphasizes the importance of preventive maintenance to prevent excessive wear on the road surface, as well as the need for repair actions such as patching to maintain pavement quality.

Keywords: road pavement, SDI, IRI, road condition evaluation, road maintenance.

Abstrak

Kondisi perkerasan jalan yang baik sangat penting untuk menjamin kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Penelitian ini mengevaluasi kondisi perkerasan aspal pada ruas Jalan Dr. Esau Sesa di Manokwari menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)* dan *International Roughness Index (IRI)*. Data diperoleh melalui survei lapangan menggunakan alat perekam visual serta data sekunder dari BPJN Papua Barat. Analisis dilakukan dengan segmentasi per 100 meter untuk menilai parameter retak, lubang, dan bekas roda, yang kemudian dikorelasikan dengan nilai IRI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi jalan bervariasi, dengan 17,5% segmen memerlukan pemeliharaan rutin, 25% dalam kategori rutin kondisi, 37,5% memerlukan pemeliharaan preventif, dan 20% membutuhkan rehabilitasi minor. Tidak ditemukan segmen dengan kondisi rusak berat. Kesimpulan dari studi ini menekankan pentingnya pemeliharaan preventif guna mencegah keausan berlebih pada permukaan jalan, serta perlunya tindakan perbaikan seperti patching untuk menjaga kualitas perkerasan jalan.

Kata kunci: perkerasan jalan, SDI, IRI, evaluasi kondisi jalan, pemeliharaan jalan.

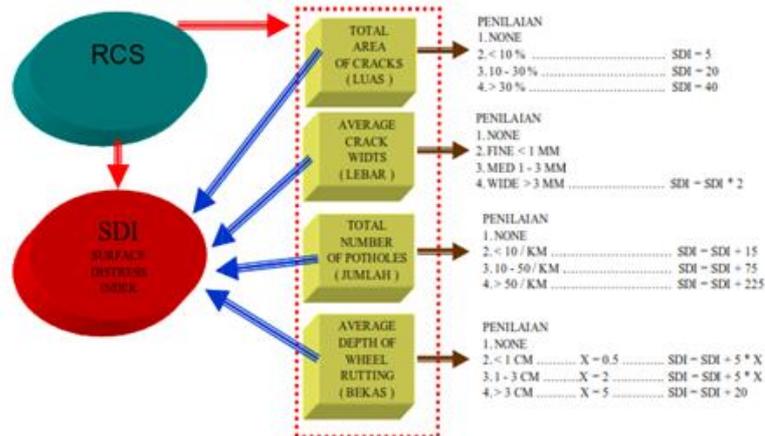
PENDAHULUAN

Jalan merupakan infrastruktur utamayang mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Kondisi perkerasan jalan yang baik sangat penting untuk menjamin kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Penurunan kualitas perkerasan jalan sering terjadi akibat faktor lalu lintas, kondisi lingkungan serta kurang tepatnya metode pemeliharaan jalan bahkan tidak intensifnya pemeliharaan pada perkerasan jalan maupun fasilitas dan prasarana jalan tersebut. Sepertinya yang di ketahui, perkerasan yang mendapatkan beban berlebih terkadang tidak dapat bertahan lama sesuai umur rencana. Hal ini diperparah dengan pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang berlaku baik kualitas maupun ketepatan sesuai gambar rencana. Oleh karena itu , evaluasi kondisi jalan menjadi penting untuk menentukan strategi perbaikan yang tepat.

Ruas jalan Dr.Esau Sesa di manokwari merupakan salah satu jalan utama yang memiliki tingkat lalu lintas cukup tinggi. Utnuk mengetahui tingkat kerusakan perkerasan , penelitian ini menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)* serta *International Roughness Index (IRI)* untuk mengukur kekasaran jalan.

Berdasarkan panduan Survey Kondisi Jalan tahun 2011, Surfaces Distress index (SDI) memiliki parameter utama dalam menilai kondisi jalan , diantaranya sebagai berikut :

- Total Area / Luas Retakan
- Lebar Retakan
- Jumlah Lubang
- Bekas Roda kendaraan (Alur)



Sumber : *Panduan Survey Kondisi Jalan , 2011*
Gambar 1 . Parameter SDI

Tabel 1. Hubungan antara Nilai SDI dengan Kondisi Jalan

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

Sedangkan penggunaan data International Roughness Index (IRI) sebagai parameter index kekasaran permukaan jalan adalah untuk memvalidasi data nilai kondisi permukaan berdasarkan metode SDI sesuai dengan kondisi lapangan. Berikut adalah index nilai IRI berdasarkan permukaan jalan :

Tabel 2. Hubungan Nilai IRI dengan Kondisi Jalan

Nilai IRI	Kondisi
< 4	Baik
4-8	Sedang
8-12	Rusak Ringan
>12	Rusak Berat

Tabel 3. Penentuan Kondisi Segmen Jalan berdasarkan SDI & IRI

IRI	SDI			
	< 50	50-100	100-150	>150
< 4	Baik	Sedang	Sedang	Rusak Ringan
4-8	Sedang	Sedang	Rusak Ringan	Rusak Ringan
8-12	Rusak Ringan	Rusak Ringan	Rusak Berat	Rusak Berat

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kerusakan melalui index kondisi kerusakan output SDI lalu menentukan rekomendasi penanganan yang akan dilakukan sebagai bentuk pengembalian kondisi pada perkerasan beraspal eksisting.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap pengumpulan data yaitu :

- Pengumpulan Data primer : Survey Lapangan menggunakan alat bantu perekam visual (Gopro) dengan tingkat ketelitian tinggi dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan pada perkerasan jalan.
- Pengumpulan data sekunder : diperoleh dari BPJN Papua Barat berupa data History Penanganan jalan, SK Jalan Nasional dan data Kondisi Jalan terbaru.
- Melakukan tahapan analisis SDI dengan menggunakan parameter – parameter seperti retak, lubang dan bekas roda yang di sandingkan dengan data IRI untuk menghitung indeks kerusakan jalan lalu melakukan interpretasi penanganan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis data primer dilakukan dengan membagi segmentasi per 100 meter dengan menganalisa kondisi kerusakan secara visual dari kondisi permukaan aspal, patching, lebar retakan , luas retakan , jumlah lubang dan bekas roda. Berikut tabel segmentasi hasil analisis data primer :

Tabel 4. Hasil analisis kondisi permukaan perkerasan STA. 0+000 – 2+500

PATOK KM		RETAK-RETAK				
DARI	KE	PANJANG (KM)	<u>Lebar (2b)</u>	<u>% Luas (2c)</u>	<u>Jumlah Lubang (3a)</u>	<u>Bekas Roda (3c)</u>
			(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)
0+000	0+100	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
0+100	0+200	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
0+200	0+300	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
0+300	0+400	100.00	Sedang 1 - 5 mm	< 10% luas	Tidak ada	Tidak ada
0+400	0+500	100.00	Lebar > 5 mm	>30% luas	Tidak ada	Tidak ada
0+500	0+600	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
0+600	0+700	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
0+700	0+800	100.00	Lebar > 5 mm	>30% luas	Tidak ada	Tidak ada
0+800	0+900	100.00	Tidak ada	Tidak ada	'=1 / 100M	Tidak ada
0+900	1+000	100.00	Lebar > 5 mm	< 10% luas	1 - 5 /100M	Tidak ada
1+000	1+100	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
1+100	1+200	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
1+200	1+300	100.00	Lebar > 5 mm	>30% luas	Tidak ada	Tidak ada

1+300	1+400	100.00	Lebar > 5 mm	>30% luas	Tidak ada	Tidak ada
1+400	1+500	100.00	Lebar > 5 mm	>30% luas	Tidak ada	Tidak ada
1+500	1+600	100.00	Tidak ada	Tidak ada	1 - 5 /100M	Tidak ada
1+600	1+700	100.00	Tidak ada	Tidak ada	1 - 5 /100M	Tidak ada
1+700	1+800	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
1+800	1+900	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
1+900	2+000	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Tabel 5. Hasil analisis kondisi permukaan perkerasan STA. 2+500 – 4+000

PATOK KM		PANJANG (KM)	RETAK-RETAK			
			Lebar (2b)	% Luas (2c)	Jumlah Lubang (3a)	Bekas Roda (3c)
DARI	KE		(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)
						Tidak ada
1+900	2+000	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2+000	2+100	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2+100	2+200	100.00	Lebar > 5 mm	10-30% luas	Tidak ada	Tidak ada
2+200	2+300	100.00	Lebar > 5 mm	10-30% luas	Tidak ada	Tidak ada
2+300	2+400	100.00	Lebar > 5 mm	10-30% luas	'=1 / 100M	Tidak ada
2+400	2+500	100.00	Sedang 1 - 5 mm	< 10% luas	Tidak ada	Tidak ada
2+500	2+600	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2+600	2+700	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2+700	2+800	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2+800	2+900	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2+900	3+000	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+000	3+100	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+100	3+200	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+200	3+300	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+300	3+400	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+400	3+500	100.00	Tidak ada	Tidak ada	1 - 5 /100M	Tidak ada
3+500	3+600	100.00	Tidak ada	Tidak ada	1 - 5 /100M	Tidak ada
3+600	3+700	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+700	3+800	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+800	3+900	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3+900	4+000	100.00	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Sumber : Hasil Analisis

Table 4 dan table 5 adalah hasil pengolahan dan pengecekan data primer dengan segmentasi per 100 meter dan sesuai dengan parameter yang ditetapkan berupa Lebar retakan, Luas retakan, Jumlah lubang dan bekas roda (alur). terdapat beberapa titik retakan yang memiliki luasan diatas 30% setiap segmen jalan per 100 meter.

Tabel 6. Hasil analisis SDI VS IRI STA. 0+000 – 4+000

PATOK KM		PANJANG (KM)	INPUT NILAI IRI (M/Km)	NILAI SDI	KONDISI	KEMANTAPAN		
DARI	KE					(KM)		JENIS PENANGANAN PER 100 M
						MANTAP	TIDAK MANTAP	
0+000	0+100	100.00	3.3	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin
0+100	0+200	100.00	3.6	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
0+200	0+300	100.00	3.5	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin
0+300	0+400	100.00	3.7	<u>5</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
0+400	0+500	100.00	4.8	<u>120</u>	Rusak Ringan	0.00	100.00	Rehab Minor
0+500	0+600	100.00	4.2	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
0+600	0+700	100.00	4.2	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
0+700	0+800	100.00	4.8	<u>120</u>	Rusak Ringan	0.00	100.00	Rehab Minor
0+800	0+900	100.00	4.4	<u>15</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
0+900	1+000	100.00	4.8	<u>100</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
1+000	1+100	100.00	3.4	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin
1+100	1+200	100.00	3.5	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
1+200	1+300	100.00	6.2	<u>120</u>	Rusak Ringan	0.00	100.00	Rehab Minor
1+300	1+400	100.00	6.1	<u>120</u>	Rusak Ringan	0.00	100.00	Rehab Minor
1+400	1+500	100.00	5.8	<u>120</u>	Rusak	0.00	100.00	Rehab Minor
1+500	1+600	100.00	4.8	<u>75</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
1+600	1+700	100.00	4.7	<u>75</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
1+700	1+800	100.00	4.2	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
1+800	1+900	100.00	4.0	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
1+900	2+000	100.00	4.0	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
2+000	2+100	100.00	4.1	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
2+100	2+200	100.00	6.7	<u>60</u>	Rusak Ringan	0.00	100.00	Rehab Minor
2+200	2+300	100.00	5.1	<u>60</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
2+300	2+400	100.00	5.3	<u>115</u>	Rusak Ringan	0.00	100.00	Rehab Minor
2+400	2+500	100.00	4.1	<u>5</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
2+500	2+600	100.00	3.8	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
2+600	2+700	100.00	3.8	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
2+700	2+800	100.00	3.6	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
2+800	2+900	100.00	3.6	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
2+900	3+000	100.00	3.4	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin
3+000	3+100	100.00	3.4	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin
3+100	3+200	100.00	3.5	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin
3+200	3+300	100.00	4.2	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
3+300	3+400	100.00	5.2	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
3+400	3+500	100.00	5.2	<u>75</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
3+500	3+600	100.00	6.7	<u>75</u>	Rusak	0.00	100.00	Rehab Minor
3+600	3+700	100.00	4.1	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
3+700	3+800	100.00	4.4	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Pemel. Preventif
3+800	3+900	100.00	3.9	<u>0</u>	Sedang	100.00	0.00	Rutin Kondisi
3+900	4+000	100.00	3.2	<u>0</u>	Baik	100.00	0.00	Pemeliharaan Rutin

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 7. Output Segmentasi Penanganan

PANJANG (KM)	PRESENTASE (%)	JENIS PENANGANAN
0.700	17.5	Pemeliharaan Rutin
1.000	25	Rutin Kondisi
1.500	37.5	Pemel.Preventif
0.800	20	Rehab Minor

Sumber : Hasil Analisis

Dari table 6 dan table 7, dapat dilihat keseragaman atas hasil pengolahan dan pengecekan data primer sesuai dengan parameter yang ditetapkan, dengan index nilai *Surfaces Distress Index (SDI)* yang disandingkan dengan nilai IRI untuk menentukan kondisi permukaan perkerasan beraspal eksisting. Kondisi permukaan Ruas Jl.Dr.Esau Sesa (Manokwari) cenderung mengalami retak dengan luasan rata-rata 30% terhadap lebar badan jalan. Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan Kesimpulan Panjang segmentasi berdasarkan jenis penanganan pada ruas tersebut adalah 17.5% ditangani dengan pemeliharaan rutin, 25% ditangani dengan rutin kondisi, 37.5% ditangani dengan Pemeliharaan preventif, dan 20% ditangani dengan rehabilitasi minor. Data hasil pengolahan data pada ruas jalan Dr.Esau Sesa (Manokwari), tidak terdapat kondisi jalan dengan kategori rusak berat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil evaluasi kondisi perkerasan beraspal pada ruas jalan Dr.Esau Sesa (Manokwari) berdasarkan metode *Surfaces Distress Index (SDI)* dan *International Roughness index (IRI)* adalah 17.5% perlu penanganan pemeliharaan rutin, 25% perlu penanganan rutin kondisi, 37.5% perlu penanganan pemeliharaan preventif dan 20% ditangani dengan rehabilitasi minor. Kesimpulan yang dapat di tarik adalah Ruas Jalan Dr.Esau Sesa (Manokwari) membutuhkan pemeliharaan preventif untuk mencegah keausan berlebih pada permukaan jalan tersebut. Tentu padda beberapa segmen perlu adanya pengembalian kondisi dengan dilakukannya patching atau tambalan untuk menutup retak maupun lubang sehingga tidak terjadi kerusakan menerus pada perkerasan eksisting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada pihak terkait yang dengan kekeluasan hati memberikan kami ruang dan akses untuk mengambil data, baik data primer maupun sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2021) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 13/PRT/M/2011. Tata cara Pemeliharaan dan Penilik Jalan Tahun 2011.
- Anonymous. (2021) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 13/PRT/M/2011. Tata cara Pemeliharaan dan Penilik Jalan Tahun 2011.
- Direktorat jenderal Bina Marga (2021). Pedoman Survey Pengumpulan Data Kondisi Jaringan Jalan . Pd-01-2021 BM, Jakarta 2021.
- ho'atin, U., Setyawan, A., & Mamok, S. (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, 0(0), 1-9.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/685>

Jihad, A., Kasim, M. R., B, B., & Mahendra, M. I. (2023). Analisis Tingkat Kerusakan Flexible Pavement Dengan Menggunakan Metode Surface Distress Index (Sdi) Dalam Penentuan Penanganan Jalan. Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (Online),3(2),1825-1831.

<https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/JCM/article/view/2417>

Kementerian pekerjaan umum Direktorat jenderal Bina Marga (SMD/03/RCS/2011) “ Panduan Survey Kondisi Jalan” Jakarta : Indonesia Integrated Road Management System.