



**ANALISIS PERBANDINGAN PERBAIKAN PERKERASAN LENTUR DENGAN
METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) (STUDI KASUS : JALAN KEPAHANG
PAGAR ALAM)**

Wanti^{1*}, Aulia Choiri Windari², dan Arief Subagyo³

¹²³Program Studi Teknik Sipil, Jakarta Global University, Kecamatan Sukmajaya

*wanti@studen.jgu.ac.id

ABSTRACT

Population growth from year to year causes an increase in the number of vehicles in Empat Lawang district, thus affecting road conditions this causes damage to roads such as potholes, collapses, cracks and obesity. The purpose of this study is to find out the right road repair techniques to deal with damage problems that occur on the Kepahiang Pagar Alam road and can find out the budget for road bending pavement repair costs. The methods used are SDI (Surface Distress Index). Based on the results of the Surface Distress Index (SDI) assessment calculation, the SDI value along Jalan Lintas Kepahiang Pagar Alam, Empat Lawang Regency was obtained from Sta 05 + 000 to Sta 07 + 000, namely 4 (Four) with Good condition. And 6 (Six) moderate road conditions. Based on the results of the percentage of surface conditions of the SDI value of the pavement above, it was found that 40% of the Sta experienced good pavement condition, and 60% of the Sta experienced moderate damaged condition.

Keywords: road damage, road repair, pavement bending, Surface Distress Index

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan yang ada di kabupaten Empat Lawang, sehingga mempengaruhi kondisi jalan hal ini menyebabkan kerusakan pada jalan seperti berlubang, amblas, retak dan kegemukan. adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Teknik perbaikan jalan yang tepat untuk menangani masalah kerusakan yang terjadi pada jalan Kepahiang Pagar Alam serta dapat mengetahui anggaran biaya perbaikan perkerasan lentur jalan. Metode yang digunakan adalah metode SDI (*Surface Distress Index*). Berdasarkan hasil perhitungan penilaian Surface Distress Index (SDI) didapatkan nilai SDI sepanjang Jalan Lintas Kepahiang Pagar Alam Kabupaten Empat Lawang Sta 05+ 000 sampai dengan Sta 07+000 yaitu 4 (Empat) dengan kondisi Baik. Dan 6 (Enam) kondisi Jalan sedang. Berdasarkan hasil presentase kondisi permukaan nilai SDI perkerasan diatas didapatkan sebesar 40% Sta mengalami kondisi perkerasan baik, dan sebesar 60% Sta mengalami kondisi rusak sedang.

Kata kunci: kerusakan jalan, perbaikan jalan, perkerasan lentur, *Surface Distress Index*

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana yang menunjang ritme perekonomian dan mempunyai peranan yang sangat besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah, oleh karena itu kondisi jalan mempunyai pengaruh yang besar terhadap setiap pengguna yang melewatinya [1] Guna menjaga kondisi jalan agar tetap mempunyai kinerja yang baik dalam melayani berbagai moda transportasi, maka perlu dilakukan evaluasi perkerasan jalan untuk mengetahui apakah jalan tersebut masih dalam kondisi baik atau perlu dilakukan program perbaikan pemeliharaan rutin atau pemeliharaan terjadwal [2]. Secara umum jalan merupakan prasarana darat yang dibangun untuk menunjang transportasi dan memperlancar kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat [3] Kerusakan perkerasan lentur dapat terjadi karena faktor-faktor yang tidak dapat ditentukan atau diprediksi karena proses perencanaan, seperti jenis kendaraan yang melintas, laju pertumbuhan kendaraan yang tidak

stabil, serta perlunya perluasan pemanfaatan lalu lintas dan rata-rata volume lalu lintas harian (LHR) secara optimal[4]. Pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan, hal tersebut mempengaruhi kondisi jalan sehingga mengakibatkan perjalanan atau kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat jadi terkendala. [5] Jika dilihat dari perkembangan penduduk beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2020 jumlah penduduk di Kabupaten Empat Lawang sebanyak 333.622 jiwa. Angka ini kemudian meningkat pada tahun 2021 menjadi 343.839 atau dengan kata lain terjadi pertumbuhan sebanyak 4,04 jiwa. Lalu berlanjut pada tahun 2022, Kabupaten Empat Lawang memiliki jumlah penduduk sebanyak 353.700 jiwa. Terjadi pertumbuhan sebesar 4,02 dibanding tahun 2020.[6] Jika pembangunan jalan direncanakan tanpa pemeliharaan jalan yang rutin dan teratur, maka jalan tersebut akan mengalami kerusakan yang parah sehingga menyebabkan jalan tersebut lebih cepat kehilangan fungsinya. Kerusakan jalan di berbagai wilayah membawa berbagai permasalahan dan kerugian yang kompleks bagi pengguna jalan, seperti waktu tempuh yang lama, kecelakaan lalu lintas, kemacetan, dan lain-lain.[7]

Berdasarkan hasil berita harian Empat Lawang pada tanggal 7 November 2023, didapati bahwa jalan di dua kecamatan yakni Kecamatan Pendopo Barat dan Kecamatan Sikap Dalam Kabupaten Empat Lawang tersebut sangat perlu di perhatikan tentang kondisi jalan yang mengalami kerusakan seperti berlubang, amblas, retak dan kegemukan. Salah satu titik yang bisa terlihat kerusakannya terjadi di jalan kepahiang pagar alam dari Perbatasan Desa Rantau Dodor Kecamatan Pendopo Barat - desa Karang Anyar Kecamatan Sikap Dalam Kabupaten Empat Lawang. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan mengkaji tentang Jenis kerusakan jalan dan cara penanganan atau perbaikan serta mengestimasi anggaran biaya yang terjadi di jalan Kepahiang Pagar Alam dengan menggunakan metode SDI (Surface distress index)

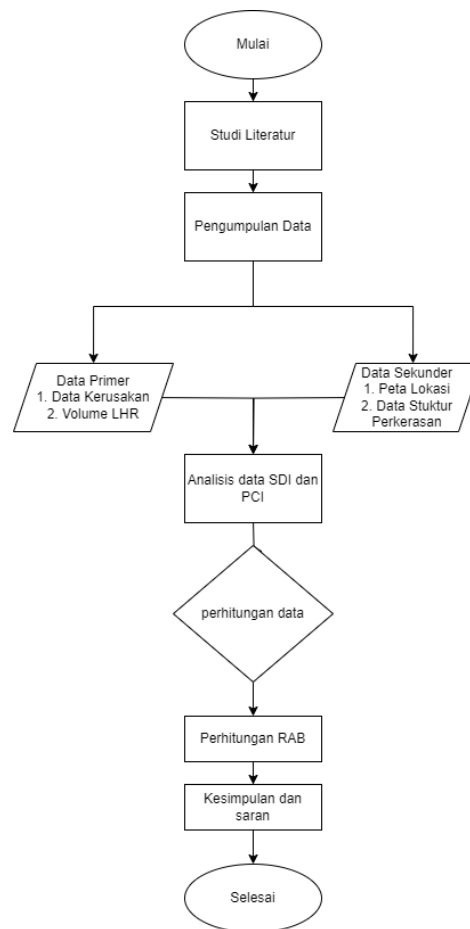
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Kepahiang Pagar Alam, Desa Rantau Dodor Kecamatan Pendopo Barat – Desa Karang Anyar Kecamatan Sikap Dalam Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan sepanjang 2 kilometer (STA 5+100 s.d STA 7+ 100), untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 1 Lokasi Penelitian
(sumber google earth)

Berikut di bawah ini adalah bagan alir penelitian perkerasan lentur menggunakan metode SDI



Gambar 2. 2 Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah perhitungan penilaian Surface Distress Index (SDI) Per Segmen mengambil data Kerusakan jalan Lintas Air lesing – Leban Jaya. pada segmen A, Sta 05 +000 s/d 05+200 yang mana datanya dapat dilihat di bawah ini: Diketahui pada segmen A STA 05+000 – 05+200 adalah 8 kerusakan.

Tabel 1. Perhitungan segmen A

No	Segmen	STA	Panjang Segmen	P (m')	L (m')
1	A	05+000 s/d 05+200	200	2.4	3
2				1.5	2.6
3				20	5
4				25	5
5				5	7.5
6				15	7.5
7				6	2
8				7	3

1) Perhitungan luas retak

Panjang retak = 2,4 m

Lebar retak = 3 m

Lebar Jalan = 7,5 m

Luas Retak = Panjang retak x Lebar retak
 = $2,4 \times 3 = 7,2 \text{ m}^2$

2) Perhitungan luas segmen

Luas Segmen = Panjang segmen x Lebar jalan
 = $200 \times 7,5 = 3750 \text{ m}^2$

3) Perhitungan luas retak

% Luas Retak = $\frac{\text{Luas retak}}{\text{Luas segmen} \times 100\%} = \frac{7,2}{1500 \times 100\%} = 0,48 \%$

Jadi total % luas retak = % luas retak Kerusakan 1 + % luas retak

Kerusakan 2 +kerusakan ke (n) s/d % luas retak Kerusakan 8

= $0,48 + 0,26 + 6,66 + 8,33 + 2,50 + 7,50 + 0,80 + 1,40 = 27,9\%$

Tabel 3.2 total persentase luas retak

No	Segmen	STA	Panjang Segmen	P (m')	L (m')	lebar jalan (m')	luas retak	luas segmen (m2)	% luas Retak
1				2.4	3.0		7.2	1500	0.48
2				1.5	2.6		3.9	1500	0.26
3				20.0	5.0		100.0	1500	6.666667
4	A	05+000	200	25.0	5.0	7.5	125.0	1500	8.333333
5		s/d		5.0	7.5		37.5	1500	2.5
6		05+200		15.0	7.5		112.5	1500	7.5
7				6.0	2.0		12.0	1500	0.8
8				7.0	3.0		21.0	1500	1.4
Rata-Rata				10.2	4.5		52.4		27.9

Dari tabel 3.2 perhitungan persentase luas retak didapatkan sebesar = 27,9% Berdasarkan

persentase penilaian luas retak diatas maka masuk kedalam kategori 10% - 30 % maka nilai SDI

1 = 20

Tabel 2. Nilai SDI 1

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

(Sumber : Bina Marga (2011 b))

5) Perhitungan SDI 2

Berdasarkan hasil survei, diketahui lebar retak Rata-Rata ($> 3 \text{ mm}$) maka penilain SDI 2 = SDI 1 x 2 = $20 \times 2 = 40$

Tabel 3. Nilai SDI 2

No	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI 2
1	Tidak Ada	-
2	Halus $< 1 \text{ mm}$	-
3	Sedang $1 \text{ mm} - 3 \text{ mm}$	-
4	Lebar $> 3 \text{ mm}$	Nilai SDI 1 x 2

(Sumber : Bina Marga (2011 b))

4) Perhitungan SDI 3

Berdasarkan penilaian jumlah lubang $< 10 \text{ km}$, Karna lokasi penelitian sepanjang 2 Km maka perhitungan SDI 3 = SDI 2 + 15 = $40 + 15 = 55$

Tabel 4. Nilai SDI 3

No	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDI 3
1	Tidak Ada	-
2	$< 10/\text{km}$	Hasil SDI 2+15
3	$10/\text{km} - 50/\text{km}$	Hasil SDI 2+75
4	$> 50/\text{km}$	Hasil SDI 2+225

(Sumber : Bina Marga (2011 b))

5) Perhitungan SDI 4

Dikarenakan nilai bekas roda tidak ada (0) maka nilai SDI 4 sama dengan nilai SDI 3 yaitu = 55

Tabel 5. Nilai SDI 4

No	Kategori Bekas Roda	Nilai SDI
1	tidak ada	-
2	$< 1 \text{ cm}$ dalam	Hasil SDI 3+5 x 0,5
3	1 cm dalam - 3 cm dalam	Hasil SDI 3+5 x 2
4	$> 3 \text{ cm}$ dalam	Hasil SDI 3+5 x 4

(Sumber : Bina Marga (2011 b))

Tabel 6. perhitungan SDI segmen A

No	Segmen	SDI 1	SDI 2	SDI 3	Jumlah Lubang	Bekas Roda	SDI 4	Kondisi Jalan
1	A	20	40	55	8	0	55	Sedang

2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0

Dari Tabel diatas nilai SDI 4 yaitu 55 , Maka kondisi jalan pada segmen A STA 05+000 s/d 05+200 dikategorikan kerusakan jalan **sedang** berdasarkan tabel 4.9 dibawah ini kondisi nilai *surface distress index* (SDI)

Tabel 7. Kondisi Jalan Nilai Surface Distress Index (SDI)

No	Kondisi Jalan	Nilai SDI
1	Baik	<50
2	Sedang	50-100
3	Rusak Ringan	100-150
4	Rusak Berat	>150

(Sumber : Bina Marga (2011 b))

Tabel 8. Hasil rekap Perhitungan penilaian Surface Distress Index (SDI)

Segmen	STA	Luas Retak	Retak Lebar	Jumlah Lubang	Bekas Roda	SDI per STA	Kondisi Jalan
A	05+000 s/d 05+200	20	40	55	0	55	Sedang
B	05+200 s/d 05+400	40	80	95	0	95	Sedang
C	05+400 s/d 05+600	20	40	55	0	55	Sedang
D	05+600 s/d 05+800	40	80	95	0	95	Baik
E	05+800 s/d 06+000	20	0	95	0	95	Sedang
F	06+000 s/d 06+200	40	80	95	0	95	Sedang
G	06+200 s/d 06+400	5	10	25	0	25	Baik
H	06+400 s/d 06+600	20	40	55	0	55	Sedang
I	06+600 s/d 06+800	5	0	15	0	15	Baik
J	06+800 s/d 07+000	20	0	15	0	15	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan penilaian *Surface Distress Index* (SDI) didapatkan nilai SDI sepanjang Jalan Lintas Kepahiang Pagar Alam Kabupaten Empat Lawang Sta 05+ 000 sampai dengan Sta 07+000 yaitu 4 (Empat) dengan kondisi Baik. Dan 5 (Lima) kondisi Jalan sedang. Nilai SDI juga dapat dilihat dengan Bentuk presentase. Presentase kondisi permukaan perkerasan Sta 05+ 000 sampai dengan Sta 07+000 dari ruas jalan tersebut dapat dilihat pada tabel 4. 11 Dibawah ini

Tabel 9. Presentase Kondisi Perkerasan dengan Nilai SDI Jalan Lintas Kepahiang Pagar Alam Sta 05+ 000 - Sta 07+000

Kondisi Jalan	Jumlah STA (KM)	Persentase
Baik	4	40%
Sedang	6	60%
Rusak Ringan	0	0%
Rusak Berat	0	0%
Jumlah	10	100%

Berdasarkan hasil presentase kondisi permukaan nilai *SDI* perkerasan diatas didapatkan sebesar **40%** Sta mengalami kondisi perkerasan baik, dan sebesar **60%** Sta mengalami kondisi rusak sedang.

4. KESIMPULAN

Kerusakan didominasi oleh retak kulit buaya, retak pinggir, pelepasan butir, amblas dan lubang, keriting, Tambalan dan kegemukan yang penyebab terjadinya kerusakan antara lain belum adanya drainase, penggunaan agregat kotor/tidak baik, pelapukan aspal, konstruksi tidak kuat mendukung beban lalu lintas yang ada, pelaksanaan pemadatan yang kurang dan faktor iklim/cuaca. Berdasarkan hasil rekapitulasi penelitian dengan menggunakan metode *surface distress index* (SDI) diperoleh nilai kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan Kepahiang Pagar Alam Kabupaten Empat Lawang yaitu (baik) dengan persentase 40% dan mengalami rusak (sedang) dengan persentase 60%. Cara penanganan kerusakan dilakukan dengan menggunakan metode perbaikan P5 (penambalan lubang), metode perbaikan P2 (laburan aspal setempat), dan metode P4 (pengisian retak) dan program penanganan yaitu dilakukan pemeliharaan rutin meliputi pemeliharaan/pembersihan bahu jalan; pemeliharaan pemotongan tumbuhan/tanaman liar (rumput rumputan, semak belukar, dan pepohonan) di dalam rumija; pengisian celah/retak permukaan; laburan aspal; dan penambalan lubang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Ramadhan, - Rosalina, and - Hanif, "Analisis survei kerusakan jalan dan estimasi biaya (studi kasus : Jalan Bireuen – Takengon Km 233+000 s.d 238+000)," *J. Sipil Sains Ter. Vol 3, No 01 J. Sipil Sains Terap. ; 2620-6366*, vol. 3, no. 1, pp. 61–68, 2020, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/JSST/article/view/1976>
- [2] Harmanto, "Ensiklopedia Research and Community Service Review ISSN : 2809-0446 Lembaga Penelitian dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensiklopedia Research and Community Service Review ISSN : 2809-0446 Lembaga Penelitian dan Penerbitan Hasil Penelitian Ensi," vol. 1, no. 2, pp. 114–122, 2022.
- [3] M. A. Biriansyah and A. Hermanto Dardak, "Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Jalan Pada Perkerasan Lentur Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index)," *J. ARTESIS*, vol. 2, no. 1, pp. 26–31, 2022, doi: 10.35814/artesis.v2i1.3757.
- [4] G. Aptarila, F. Lubis, and A. Saleh, "Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan - Batas Provinsi Sumatera Barat," *Siklus J. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 2, pp. 195–203, 2020, doi: 10.31849/siklus.v6i2.4647.
- [5] R. Hermawan and N. Tajudin, "Evaluasi Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode Pci Dan Sdi (Studi Kasus : Jalan Jatisari , Karawang)," vol. 4, no. 4, pp. 845–854, 2021.

- [6] BPS Empat Lawang, “Indonesia,” pp. 1–2, 2022.
- [7] K. U. Al Hariri, “Studi Perencanaan Perkerasan Lentur dengan Metode Bina Marga dan Perkiraan Rencana Anggaran Biayanya pada Proyek Pembangunan Jalan Bulukumba-Tondong Provinsi Sulawesi Selatan,” 2019.
- [8] PM Pekerjaan Umum Republik Indonesia, “Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan,” *Menteri Pekerj. Umum Republik Indones.*, no. 13, pp. 1–24, 2011.