

**ANALISIS TINGKAT KONDISI JALAN MENGGUNAKAN METODE
SURFACE DISTRESS INDEX DI KOTA PALANGKA RAYA
(Studi Kasus: Jalan Rajawali)
*Analysis of Road Condition Level using Surface Distress Index Method
in Palangka Raya City (Case Study: Rajawali Street)***

Muhammad Indra Prayudha*, Desi Riani*, Desriantomy*

***Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya,
Jl. Yos Sudarso Palangka Raya**

Email : indrax2x@gmail.com, desiriani@jts.upr.ac.id, desriantomy@eng.upr.ac.id

Abstrak

Jalan Rajawali merupakan jalan yang terletak di Kota Palangka Raya. Berdasarkan pengamatan secara visual, Jalan Rajawali pada bagian persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Beliang sampai persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Tingang ditemukan beberapa kerusakan pada permukaan jalan yang mempengaruhi kenyamanan berkendara. Maka dalam penelitian ini dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat kondisi jalan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI). SDI merupakan metode perhitungan untuk mengetahui tingkat kondisi jalan yang diperoleh dari data survei kondisi jalan dengan pengamatan secara visual. Pada metode SDI dipengaruhi oleh lebar retak, persentase luas retak, bekas roda, dan jumlah lubang. Pada penelitian ini, Jalan Rajawali dibagi menjadi 15 segmen dengan jarak masing-masing 100 meter. Hasil perhitungan nilai SDI pada segmen I memiliki nilai SDI sebesar 0 (baik), segmen II 18 (baik), segmen III 23 (baik), segmen IV 98 (sedang), segmen V 20 (baik). Segmen VI 20 (baik), segmen VII 40 (baik) segmen VIII 115 (rusak ringan), segmen IX 75 (sedang), segmen X 80 (sedang), segmen XI 155 (rusak berat), segmen XII 80 (sedang), segmen XIII 80 (sedang), segmen XIV 95 (sedang), segmen XV 80 (sedang).

Kata kunci : Surface distress index, Tingkat kondisi jalan, Nilai SDI.

PENDAHULUAN

Menurut UU No.38 Tahun 2004 tentang jalan, disebutkan bahwa jalan sebagai bagian dari sistem transportasi nasional yang mempunyai peranan penting yang ditujukan untuk transportasi darat, termasuk bagian jalan, berbagai bangunan serta perlengkapan untuk lalu lintas, berada di atas permukaan tanah serta di bawah permukaan tanah dan atau air, terkecuali untuk jalan kereta api, jalan lori serta jalan kabel.

Jalan memiliki faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi dan kinerja, seperti cuaca, lalu lintas, desain perkerasan, serta pemeliharaan. Seiring berjalannya waktu, jalan yang digunakan secara terus menerus akan mengalami penurunan kualitas yang ditandai dengan adanya kerusakan pada bagian permukaan jalan. Kerusakan yang terjadi dapat menyebabkan permasalahan kenyamanan berkendara, terjadinya kemacetan, bahkan terjadi kecelakaan.

Jalan Rajawali adalah salah satu jalan yang terletak di Kota Palangka Raya. Berdasarkan pengamatan secara visual, di Jalan Rajawali pada bagian persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Beliang sampai persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Tingang, ditemukan beberapa kerusakan yang mengganggu tingkat kenyamanan berkendara.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat kondisi jalan pada Jalan Rajawali Kota Palangka Raya menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)*, dan mengetahui jenis kerusakan yang mempengaruhi tingkat sensitivitas nilai SDI.

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain: 1) Penelitian ini dilakukan pada Jalan Rajawali Kota Palangkaraya, titik awal dimulai dari persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Beliang, dan titik akhir pada persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Tingang. 2) Peninjauan kerusakan hanya dilakukan pada bagian permukaan perkerasan jalan, dan tidak meninjau bagian samping jalan. 3) Penelitian ini menggunakan metode SDI.

TINJAUAN PUSTAKA

Jalan merupakan prasarana transportasi yang digunakan dalam aktifitas bepergian atau aktifitas berpindah tempat dari suatu tempat ke tempat lain. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), jalan merupakan prasarana yang digunakan masyarakat untuk melintas, baik dengan menggunakan kendaraan ataupun dengan cara lainnya. Dikutip dari dalam UU No. 22 Tahun 2009, jalan adalah seluruh bagian jalan, bangunan pelengkap serta perlengkapannya yang ditujukan untuk lalu lintas umum, berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, terkecuali untuk jalan rel serta jalan kabel. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Indonesia Nomor 34 tahun 2006, jalan umum adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel.

Menurut Fauzan dan Triadi (2016), kerusakan jalan adalah kondisi jalan yang kurang baik dapat berupa retak-retak (*cracking*), gelombang (*corrugation*), kerusakan pada alur/cekungan arah memanjang jalan sekitar jejak roda kendaraan (*rutting*), genangan aspal di permukaan jalan (*bleeding*), dan lubang-lubang (*pothole*).

Surface Distress Index (SDI) merupakan sistem perhitungan yang dilakukan untuk penilaian tingkat kondisi perkerasan jalan berdasarkan data survei kondisi jalan secara pengamatan visual dan digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan jalan (Bina Marga, 2011). Dalam pelaksanaan metode SDI, ruas jalan yang disurvei akan dibagi kedalam segmen-segmen, setiap segmen memiliki panjang 100 m. Data yang digunakan yaitu data yang didapat dari hasil survei secara visual. Tingkat kondisi jalan berdasarkan nilai SDI dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi jalan berdasarkan nilai SDI

Nilai <i>SDI</i>	Kondisi
<50	Baik
50-100	Sedang
100-150	Rusak ringan
>150	Rusak berat

Sumber: Bina Marga, 2011

METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai pada tanggal 29 Agustus 2021 dengan melakukan survei kondisi Jalan Rajawali Kota Palangka Raya, titik awal (STA 0+000) dimulai dari persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Beliang, dan titik akhir (STA 1+415) pada persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Tingang, dengan total panjang 1415 meter. Peninjauan dilakukan per segmen dengan jarak setiap 100 meter.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Google Maps, 2021)

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei kondisi jalan. Survei kondisi jalan dilakukan pada Jalan Rajawali Kota Palangka Raya, titik awal dimulai dari persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Beliang, dan titik akhir pada persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Tingang, dengan membuat batas segmen setiap 100 meter menggunakan cat semprot. Setelah membuat batas segmen, dilakukan survei kondisi jalan dan mengisi form survei kondisi jalan. Kondisi jalan yang disurvei dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi jalan yang disurvei

Kerusakan	Tingkat	Bobot
Susunan	Baik/rapat	1
	Kasar	2
Kondisi/keadaan	Baik/tidak ada kelainan	1
	Aspal berlebihan	2
	Lepas-lepas	3
	Hancur	4
Jenis retak	Tidak ada	1
	Tidak berhubungan	2
	Saling berhubungan (berbidang luas)	3
	Saling berhubungan (berbidang sempit)	4
Lebar retak	Tidak ada	1
	Halus <1mm	2
	Sedang 1-5mm	3
	Lebar >5mm	4
Persentase luas retak	Tidak ada	1
	<10% luas	2
	10-30% luas	3
	>30% luas	4
Jumlah lubang	Tidak ada	1
	1/100m	2
	2-5/100m	3
	>5/100m	4
Ukuran lubang	Tidak ada	1
	Kecil dangkal	2
	Kecil dalam	3
	Besar dangkal	4
	Besar dalam	5
Dalam bekas roda	Tidak ada	1
	< 1cm dalam	2
	1-3 cm dalam	3
	> 3 cm dalam	4
Kerusakan tepi	Tidak ada	1
	Ringan	2
	Berat	3

Sumber: Bina Marga, 2011

Analisis Tingkat Kondisi Jalan

Analisis tingkat kondisi jalan menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)*, ada 4 komponen yang mempengaruhi nilai SDI yaitu luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan penurunan bekas roda. Masing-masing kerusakan memiliki bobot dan nilai yang dapat dilihat pada Tabel 3 sampai Tabel 6. Pada perhitungan menggunakan metode SDI, nilai SDI sensitif pada jumlah lubang.

Tabel 3. Nilai luas retak

Bobot	Kategori Luas Retak	Nilai SDI1
1	Tidak ada	0
2	<10%	5
3	10-30%	20
4	>30%	40

Sumber: Bina Marga, 2011

Tabel 4. Nilai lebar retak

Bobot	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI2
1	Tidak ada	SDI1
2	Halus <1mm	SDI1
3	Sedang 1-3mm	SDI1
4	Lebar >3mm	SDI1 x 2

Sumber: Bina Marga, 2011

Tabel 5. Nilai jumlah lubang

Bobot	Jumlah Lubang	Nilai SDI3
1	Tidak ada	SDI2
2	1/100m	SDI2 + 15
3	2-5/100m	SDI2 + 75
4	>5/100m	SDI2 + 225

Sumber: Bina Marga, 2011

Tabel 6. Nilai bekas roda

Bobot	Penurunan Bekas Roda	Nilai SDI4
1	Tidak ada	SDI3
2	<1cm dalam	SDI3 + (5 x 0,5)
3	1-3cm dalam	SDI3 + (5 x 2)
4	>3cm dalam	SDI3 + 20

Sumber: Bina Marga, 2011

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Survei Kondisi Jalan

Survei kondisi jalan dilakukan pada Jalan Rajawali, titik awal (STA 0+000) dimulai dari persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Beliang, dan titik akhir (STA 1+145) pada persimpangan Jalan Rajawali-Jalan Tingang, dengan panjang total 1415 meter. Pembagian segmen dibagi menjadi 15 (lima belas) segmen, masing-masing segmen memiliki panjang 100 meter. Pada segmen ke-XV memiliki panjang 15 meter karena total panjang seluruh segmen adalah 1415 meter. Hasil survei kondisi jalan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 3. Nilai luas retak

Segmen	STA		Panjang (Meter)	Permukaan Perkerasan				Retak-retak			Kerusakan Lain				
	Dari	Ke		Susunan	Kondisi/ Keadaan	% Penurunan	% Tambalan	Jenis Retak	Lebar Retak	% Luas Retak	Jumlah Lubang	Ukuran Lubang	Bekas Roda	Kerusakan Tepi	
														Kanan	Kiri
(1-2)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-5)	(1-4)	(1-3)	(1-3)		
I	0+000	0+100	100	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
II	0+100	0+200	100	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
III	0+200	0+300	100	2	1	1	1	2	3	2	2	3	2	2	1
IV	0+300	0+400	100	2	1	1	1	2	2	3	3	4	2	2	1
V	0+400	0+500	100	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1
VI	0+500	0+600	100	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1
VII	0+600	0+700	100	2	1	1	1	2	4	3	1	2	1	1	1
VIII	0+700	0+800	100	2	1	1	1	2	4	3	3	1	1	1	1
IX	0+800	0+900	100	2	1	1	1	2	4	3	2	5	4	1	1
X	0+900	1+000	100	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1
XI	1+000	1+100	100	2	1	1	1	2	4	4	3	5	1	1	1
XII	1+100	1+200	100	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1
XIII	1+200	1+300	100	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1
XIV	1+300	1+400	100	2	1	1	1	2	4	4	2	5	1	1	2
XV	1+400	1+415	15	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1

Sumber: Hasil analisis data

Analisis Tingkat Kondisi Jalan

Nilai SDI dipengaruhi oleh luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan bekas roda. Perhitungan SDI dilakukan per segmen, berikut adalah langkah-langkah perhitungan SDI pada segmen XI Jalan Rajawali berdasarkan data hasil survei kondisi jalan

1. Menentukan nilai SDI1 (luas retak)

Pada segmen XI persentase luas retak >30% dan memiliki bobot 4. Berdasarkan Tabel 3 jika bobot luas retak adalah 4, maka nilai SDI1 adalah 40.

2. Menentukan nilai SDI2 (lebar retak)

Pada segmen XI memiliki lebar retak >3mm dan memiliki bobot 4. Berdasarkan Tabel 4 jika bobot lebar retak adalah 4, maka nilai SDI2 adalah:

$$SDI2 = SDI1 \times 2$$

$$SDI2 = 40 \times 2$$

$$SDI2 = 80$$

Maka nilai SDI2 adalah 80.

3. Menentukan nilai SDI3 (jumlah lubang)

Pada segmen XI memiliki jumlah lubang 2-5/100m dan memiliki bobot 3. Berdasarkan Tabel 5 jika bobot adalah 3, maka nilai SDI3 adalah:

$$SDI3 = SDI2 + 75$$

$$SDI3 = 80 + 75$$

$$SDI3 = 115$$

Maka nilai SDI3 adalah 115.

4. Menentukan nilai SDI4 (bekas roda)

Pada segmen XI tidak ada bekas roda dan memiliki bobot 1. Berdasarkan Tabel 6, jika bobot adalah 1, maka nilai SDI4 adalah:

$$SDI4 = SDI3$$

$$SDI4 = 115$$

Maka nilai SDI4 adalah 115.

Nilai SDI yang diambil adalah nilai SDI4, maka nilai SDI pada segmen XI adalah 115. Berdasarkan Tabel 1, nilai SDI 115 termasuk dalam kondisi rusak berat. Pada segmen lainnya dilakukan perhitungan dengan langkah-langkah yang sama.

Untuk mempersingkat perhitungan nilai SDI pada seluruh segmen, maka perhitungan dibuat dalam bentuk tabel. Perhitungan nilai SDI pada Jalan Rajawali akan dimuat dalam Tabel 8.

Tabel 3. Nilai luas retak

Segmen	STA		Bobot Kerusakan				SDI1	SDI2	SDI3	SDI4	Kondisi
			Lebar Retak	%Luas Retak	Jumlah Lubang	Bekas Roda	(1 = 0)	(1 = SDI1*1)	(1 = SDI2 + 0)	(1 = SDI3 + 5*0)	<50 = Baik
	Dari	Ke	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(4 = 40)	(4 = SDI1*2)	(4 = SDI2 + 225)	(4 = SDI3 + 5*5)	>150 = Rusak berat
			(2 = 5)	(2 = SDI1*1)	(2 = SDI2 + 15)	(2 = SDI3 + 5*0,5)	50-100 = Sedang				
						(3 = 20)	(3 = SDI1*1)	(3 = SDI2 + 75)	(3 = SDI3 + 5*2)	100-150 = Rusak ringan	
I	0+000	0+100	1	1	1	1	0	0	0	Baik	
II	0+100	0+200	1	1	2	2	0	0	15	Baik	
III	0+200	0+300	3	2	2	2	5	5	20	Baik	
IV	0+300	0+400	2	3	3	2	20	20	95	Sedang	
V	0+400	0+500	2	3	1	1	20	20	20	Baik	
VI	0+500	0+600	2	3	1	1	20	20	20	Baik	
VII	0+600	0+700	4	3	1	1	20	40	40	Baik	
VIII	0+700	0+800	4	3	3	1	20	40	115	Rusak Ringan	
IX	0+800	0+900	4	3	2	4	20	40	55	Sedang	
X	0+900	1+000	4	4	1	1	40	80	80	Sedang	
XI	1+000	1+100	4	4	3	1	40	80	155	Rusak Berat	
XII	1+100	1+200	4	4	1	1	40	80	80	Sedang	
XIII	1+200	1+300	4	4	1	1	40	80	80	Sedang	
XIV	1+300	1+400	4	4	2	1	40	80	95	Sedang	
XV	1+400	1+415	4	4	1	1	40	80	80	Sedang	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil perhitungan SDI pada Tabel 8, dapat diketahui nilai SDI Jalan Rajawali pada segmen I adalah 0 (baik), segmen II 18 (baik), segmen III 21 (baik), segmen IV 98 (sedang), segmen V 20 (baik), segmen VI 20 (baik), segmen VII 40 (baik), segmen VIII 115 (rusak ringan), segmen IX 75 (sedang), segmen X 80 (sedang), segmen XI 155 (rusak berat), segmen XII 80 (sedang), segmen XIII 80 (sedang), segmen XIV 95 (sedang), segmen XV 80 (sedang).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan hasil perhitungan Surface Distress Index, dapat diketahui nilai SDI Jalan Rajawali pada

segmen I adalah 0 (baik), segmen II 18 (baik), segmen III 21 (baik), segmen IV 98 (sedang), segmen V 20 (baik), segmen VI 20 (baik), segmen VII 40 (baik), segmen VIII 115 (rusak ringan), segmen IX 75 (sedang), segmen X 80 (sedang), segmen XI 155 (rusak berat), segmen XII 80 (sedang), segmen XIII 80 (sedang), segmen XIV 95 (sedang), segmen XV 80 (sedang).

2. Setelah melakukan analisis dan perhitungan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI), dapat disimpulkan bahwa tingkat sensitivitas nilai SDI adalah nilai jumlah lubang yang terdapat pada permukaan jalan.

Saran

Dari hasil analisis yang dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Diperlukan tindak lanjut dari pemerintah berupa perbaikan atau peningkatan jalan pada segmen VIII yang mengalami rusak ringan, dan pada segmen XI yang mengalami rusak berat.
2. Sebaiknya dilakukan survei secara lebih detail seperti menambahkan data ukuran lubang dan lebar dari kerusakan lainnya.
3. Diperlukan adanya upaya penanganan dari pemerintah, seperti pemeliharaan dan perbaikan pada kerusakan jalan agar dapat meningkatkan kenyamanan pengguna jalan dan mengurangi tingkat kerusakan pada jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga. (2011). *Penjelasan Tambahan Panduan Survei Kondisi Jalan Secara Visual*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (2017). *Surat Edaran No.07 Tahun 2017 Tentang Panduan Pemilihan Teknologi Pemeliharaan Preventif Perkerasan Jalan*. Jakarta Selatan.
- Fauzan, R, Triadi, A. (2016), *Perancangan Aplikasi Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis Geografic Information System (GIS)*. Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA), 6(2), 1-18.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006. (2006). *Tentang Jalan*. Jakarta.
- Saragih, R.E.C. (2020). *Evaluasi Kondisi Perkerasan Permukaan Jalan (Studi Kasus Pada Jalan H. Ulakma Sinaga, Simalungun, Sumatera Utara) Dengan Metode Surface Distress Index*. Skripsi, Institut Teknologi PLN. Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009. (2009). *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004. (2004). *Tentang Jalan*. 18 oktober 2004. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132*, Jakarta.