

## EVALUASI KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA PADA JALAN RAYA KEPADANGAN–KERET SIDOARJO

Alza An Nissa<sup>1</sup>, Marjono<sup>2</sup>, Achendri M.K<sup>3</sup>

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi<sup>1</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil<sup>2</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil<sup>3</sup>  
[alzasalsabila@gmail.com](mailto:alzasalsabila@gmail.com), [marjonojts2020@gmail.com](mailto:marjonojts2020@gmail.com), [achendri.ac@gmail.com](mailto:achendri.ac@gmail.com)

### ABSTRAK

Jalan Raya Kepadangan–Keret sepanjang 5 km merupakan jalan yang menghubungkan Kecamatan Tulangan dan Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo. Adanya kerusakan pada jalan tersebut mengakibatkan penurunan kualitas dan mengganggu kenyamanan para pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kerusakan, memberikan penanganan pada pekerjaan penanganan tersebut. Metode perhitungan yang digunakan yaitu *Surface Distress Index* (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI). Data primer yang dibutuhkan yaitu survei kondisi kerusakan jalan sedangkan untuk data sekunder berupa volume lalu lintas, data teknis jalan. Hasil analisis didapatkan kerusakan jalan seperti lubang, retak memanjang, retak halus, retak blok, retak kulit buaya, dan retak pinggir. Dari hasil perhitungan menunjukkan kondisi jalan 16% dalam kondisi baik, 52% dalam kondisi sedang, 28% dalam kondisi rusak ringan, dan 4% dalam kondisi rusak berat. Jenis penanganan yang dilakukan dapat berupa pekerjaan perbaikan dan pekerjaan *overlay*.

**Kata kunci :** kerusakan, analisis, penanganan

### ABSTRACT

*Kepadangan–Keret along 5 kilometers is the connecting road between Tulangan and Krembung sub districts, Sidoarjo regency. The existence of road damage results in a decrease in road quality and disturb the comfort of road users. The thesis aims to identify and analyze the road damage, provide treatment.. The method used to determine the type and level of damage are Surface Distress Index (SDI) and International Roughness Index (IRI). The primary data needed is a survey of road damage conditions, while secondary data is the form of traffic volume, road technical data. The result of the evaluation found that road damage such as potholes, longitudinal cracks, hair cracks, block cracks, alligator cracks, and edge cracks. From the calculation results, 16% are in good condition, 52% are in moderate condition, 28% are in bad condition, and 4% are in very bad condition. The type of handling carried out can be in the form of road repair work and overlay.*

**Keywords :** damage, analysis, handling

### 1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan menghubungkan dan mengikat seluruh wilayah Republik Indonesia dan jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa (UU No. 38 Tahun 2004). Mengingat manfaatnya yang begitu penting maka dari itulah sektor pembangunan dan pemeliharaan jalan menjadi prioritas untuk dapat diteliti dan dikembangkan dalam perencanaan, pelaksanaan, serta pemeliharaannya. Namun seiring berjalannya waktu jalan raya akan mengalami penurunan kondisi sesuai dengan bertambahnya umur dari jalan tersebut sehingga akan menjadi suatu hambatan dalam kelancaran suatu perjalanan.

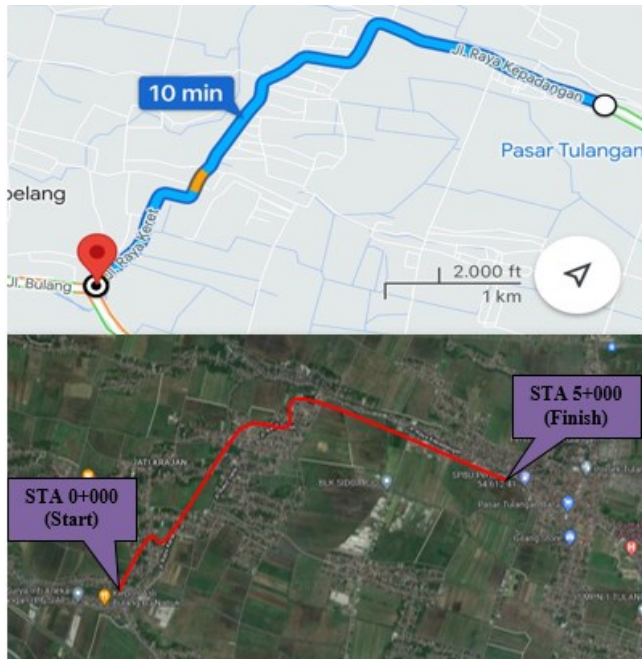
Jalan Raya Kepadangan–Keret, Kabupaten Sidoarjo merupakan jalan yang menghubungkan Kecamatan Tulangan dan Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo. Jalan tersebut banyak dilintasi berbagai kendaraan ringan maupun

berat, seperti truk pengangkut barang yang berasal dari Sidoarjo menuju Mojokerto atau sebaliknya, mobil, maupun motor pribadi. Kegiatan tersebut mengakibatkan penurunan kualitas jalan dan kerusakan seperti lubang, retak, dan struktur jalan yang tidak rata.

Penyebab kerusakan jalan antara lain dikarenakan banyaknya kendaraan yang melintas menyebabkan adanya peningkatan beban, kondisi tanah dasar yang kurang stabil, material perkerasan tidak sesuai perencanaan, serta iklim terutama saat musim penghujan. Penanganan kerusakan jalan seperti penambalan sudah pernah dilakukan, namun masih belum optimal dan jalan kembali rusak. Kondisi itu dikeluhkan oleh warga sekitar dan pengguna jalan karena tidak aman dan nyaman saat melintasi jalan tersebut serta berharap adanya pembenahan. Terlebih saat memasuki

musim hujan yang mengakibatkan genangan air menutupi lubang yang bisa menimbulkan kecelakaan bagi pengendara yang sedang melintas. Berdasarkan problematika di atas, maka perlu penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan penanganan yang tepat.

**Lokasi Studi**



**Gambar 1.** Gambar Lokasi Penelitian  
Sumber : Google Maps

**2. METODE**

**A. Metode Survei Kondisi Jalan**

Survei Kondisi Perkerasan Jalan atau *Road Condition Survei* (RCS) dilakukan untuk mendapatkan data kerusakan perkerasan jalan (volume dan tingkat keparahan) dan bertujuan untuk penyusunan rencana dan program pembinaan jaringan jalan. Data diperoleh dengan melaksanakan survei kondisi Jalan Raya Kepadangan – Keret Sidoarjo dengan melihat secara visual dengan mencatat setiap jenis dan dimensi kerusakan yang ada pada setiap segmen jalan.

Nilai *International Roughness Index* (IRI) juga diperlukan untuk mendapatkan nilai ketidakrataan permukaan jalan pada arah memanjang di sepanjang ruas. Nilai ketidakrataan ini dinyatakan dalam IRI dengan satuan m/km.

**B. Penilaian Metode Surface Distress Index (SDI)**

*Surface Distress Index* (SDI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan dengan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Penilaian kondisi permukaan jalan dilakukan dengan pengamatan secara langsung dan selanjutnya diidentifikasi sesuai jenis dan tingkat kerusakan.

Dalam penelitian ini, terdapat 3 variabel utama yang nantinya akan dimasukkan kedalam perhitungan, yaitu persentase luas retak (%), rata-rata lebar retak (mm), serta jumlah lubang per 100 m.

**1) Penilaian Luas Retak (SDI<sup>a</sup>)**

Nilai SDI<sup>a</sup> berdasarkan kategori luas retak pada permukaan jalan dapat dilihat pada **Tabel 1** di bawah ini.

**Tabel 1.** Penilaian Luas Retak

Angka	Kategori Luas Retak	Nilai SDI <sup>a</sup>
1	Tidak ada	–
2	< 10%	5
3	10 – 30 %	20
4	> 30%	40

Sumber: Bina Marga, 2011

**2) Penilaian Lebar Retak (SDI<sup>b</sup>)**

Nilai SDI<sup>b</sup> berdasarkan kategori lebar retak pada permukaan jalan dapat dilihat pada **Tabel 2** di bawah ini.

**Tabel 2.** Penilaian Lebar Retak

Angka	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI <sup>b</sup>
1	Tidak ada	–
2	Halus < 1 mm	–
3	Sedang 1 – 3 mm	–
4	Lebar > 3 mm	Hasil SDI <sup>a</sup> x 2

Sumber: Bina Marga, 2011

**3) Jumlah Lubang (SDI<sup>c</sup>)**

Nilai SDI<sup>c</sup> berdasarkan kategori jumlah lubang pada permukaan jalan dapat dilihat pada **Tabel 3** di bawah ini.

**Tabel 3.** Penilaian Jumlah Lubang

Angka	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDI <sup>c</sup>
1	Tidak ada	–
2	< 10 / 100 m	Hasil SDI <sup>b</sup> + 15
3	10 – 50 / 100 m	Hasil SDI <sup>b</sup> + 75
4	> 50 / 100 m	Hasil SDI <sup>b</sup> + 225

Sumber: Bina Marga, 2011

Dalam menilai dan menentukan kondisi segmen jalan diperoleh dari hasil penilaian jenis kerusakan dengan melihat nilai SDI berdasarkan kondisi jalan.

Nilai SDI berdasarkan penilaian kondisi jalan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Penilaian Kondisi Jalan

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

Sumber: Bina Marga, 2011

**C. Penilaian International Roughness Index (IRI)**

*International Roughness Index* (IRI) atau ketidakrataan permukaan adalah parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan yang diukur. Pengelompokan klasifikasi kondisi jalan berdasarkan nilai IRI disajikan dalam **Tabel 5** di bawah ini.

**Tabel 5.** Tipe Permukaan dan Nilai IRI

No	IRI	Tipe Permukaan	Ket
1	<4	Aspal	Very good
2	4 - 8	Aspal	Good-fair

3	8 - 12	Aspal	Fair-poor
4	12 - 16	Aspal	Poor-bad
5	16 - 20	Aspal	Bad
6	≥ 20	Aspal	Very Bad
7	Any	Unsealed	Unsealed

Sumber: Bina Marga, 2011

Penentuan kondisi kerusakan jalan dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Penentuan Kondisi Segmen Jalan

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
≥ 12	Rusak Berat	Rusak Berat	Rusak Berat	Rusak Berat

Sumber: Bina Marga, 2011

Kriteria penanganan pada kerusakan jalan dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 7. Kriteria Jenis Penanganan

IRI	SDI	
	<50	50-100
<4	Pemeliharaan rutin	Pemeliharaan rutin
4 - 8	Pemeliharaan rutin	Pemeliharaan rutin
8 - 12	Pemeliharaan berkala	Pemeliharaan berkala
≥ 12	Peningkatan/rekonstruksi	Peningkatan/rekonstruksi

Tabel 8. Kriteria Jenis Penanganan

IRI	SDI	
	100-150	>150
<4	Pemeliharaan berkala	Peningkatan/rekonstruksi
4-8	Pemeliharaan berkala	Peningkatan/rekonstruksi
8-12	Pemeliharaan berkala	Peningkatan/rekonstruksi
≥12	Peningkatan/rekonstruksi	Peningkatan/rekonstruksi

Sumber: Bina Marga, 2011

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1) Data Survei Kondisi Jalan

Contoh data kerusakan hasil survei STA 0+000 sampai STA 0+100 dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10 berikut.

Tabel 9. Data Rusak Retak Hasil Survei STA 0+000 – STA 0+100

JENIS RETAK	RUSAK RETAK				Total Luas Retak (m <sup>2</sup> )
	P (m)	I (m)	L (mm)	A (m <sup>2</sup> )	
Retak Blok	2,6	1,3	6	3,4	35,9

	10	2	5	20
Retak	8	0,7	3	6
Memanjang	9	0,5	4	5
Retak Buaya	6	0,4	5	2

Sumber : Hasil survei dan perhitungan

Tabel 10. Data Rusak Lubang Hasil Survei STA 0+000 – STA 0+100

P (m)	l (m)	RUSAK LUBANG		Jml. Lubang	% Luas Retak	Kode Titik Koordinat
		Kedalaman (cm)	A (m <sup>2</sup> )			
0,60	0,30	3	0,18	3	6%	A
0,40	0,30	2	0,12			B
1,70	0,85	2	1,45			C

Sumber : Hasil survei dan perhitungan

#### 2) Analisis Kondisi Kerusakan Jalan

Setelah data survei didapatkan, maka selanjutnya adalah melakukan perhitungan *Surface Distress Index* (SDI). Hasil perhitungan SDI dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Perhitungan SDI STA 0+000 – 0+100

No	Kerusakan Survei	Nilai SDI	Perhitungan	Jml
1.	Luas Retak <10%	5	5	5
2.	Lebar Retak >3mm	Hasil SDIx2	5x2	10
3.	Jumlah Lubang <10/100m	Hasil SDI +15	10+15	25

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan Tabel 11 pada STA 0+000 – 0+100 didapatkan hasil survei luas retak < 10% dengan nilai SDI 5, survei lebar retak > 3 mm dengan nilai SDI x 2 = 10, dan survei jumlah lubang < 10 per 100 meter dengan nilai SDI + 15 = 25. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai total SDI yaitu 25 dan nilai IRI 5,5 sehingga berdasarkan peraturan survei kondisi jalan Bina Marga 2011 ruas jalan tersebut termasuk dalam kategori sedang dengan penanganan pemeliharaan rutin. Untuk melihat kondisi kerusakan jalan dan penanganan pada Jalan Raya Kepadangan–Keret Sidoarjo STA 0+000 – 5+000 dapat dilihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Rekapitulasi Jenis dan Tingkat Kerusakan Jalan

STA	SDI	IRI	Kategori Kerusakan
0+000 - 0+100	25	5,5	Sedang
0+100 - 0+200	55	4,5	Sedang
0+200 - 0+300	25	3	Baik
0+300 - 0+400	25	8,5	Rusak Ringan
0+400 - 0+500	55	8,5	Rusak Ringan
0+500 - 0+600	25	4,5	Sedang
0+600 - 0+700	25	4,2	Sedang
0+700 - 0+800	55	9,5	Rusak Ringan
0+800 - 0+900	25	3	Baik
0+900 - 1+000	55	5	Sedang
1+000 - 1+100	55	8,5	Rusak Ringan



**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Ariyanto, A., Rochmanto, D., & Nilamsari, M. (2021). *Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga 1990 (Studi Kasus Jl. Jepara–Mlonggo, KM 3+000 s/d KM 5+000)*. Jurnal DISPROTEK, 12(1), 41-48.
- [2] Baihaqi, B., Saleh, S. M., & Anggraini, R. (2018). *Tinjauan Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Kombinasi Nilai International Roughness Index (Iri) Dan Surface Distress Index (SDI) Pada Jalan Takengon–Blangkejeren*. Jurnal Teknik Sipil, 1(3), 543-552.
- [3] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. Manual Konstruksi dan Bangunan. No.001-01/M/BM/2011 tentang Survei Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin..
- [4] Evan, L. I. (2017). *Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Perintis Kemerdekaan Km 30-33 Klaten)* (Doctoral dissertation, UAJY).
- [5] Hardyatmo, Hary Christady. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- [6] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2011. *Tata Cara Pemeliharaan dan Penelitian Jalan*. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011.
- [7] Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan lentur jalan raya*. Bandung : Nova.Menteri Perhubungan. 2015.