

## EVALUASI KERUSAKAN PERKERASAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA RUAS JALAN TAWANGARGGO-NGIJO KARANGPLOSO

Ajeng Putri Anggraeni Kristanto<sup>1,\*</sup>, Marjono<sup>2</sup>, M.Fajar Subhkan<sup>3</sup>

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi<sup>1</sup>, Dosen Teknik Sipil<sup>2</sup>, Dosen Teknik Sipil<sup>3</sup>

[Ajengputriangraenik21@gmail.com](mailto:Ajengputriangraenik21@gmail.com), [marjonojts2020@gmail.com](mailto:marjonojts2020@gmail.com), [muh.fajar@polinema.ac.id](mailto:muh.fajar@polinema.ac.id)

### ABSTRAK

Ruas Jalan Raya Tawangarggo–Ngijo Karangploso sepanjang 4,7 km merupakan jalan yang menghubungkan Kecamatan Ngijo dan Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Adanya kerusakan pada jalan tersebut mengakibatkan penurunan kualitas dan mengganggu kenyamanan para pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kerusakan, memberikan penanganan, serta mengetahui Rencana Anggaran Biaya (RAB) 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, dan Harga Satuan Pekerjaan Kabupaten Malang Tahun 2021. 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 15% dalam kondisi baik, 57% dalam kondisi sedang, 21% dalam kondisi rusak ringan, dan 6% dalam kondisi rusak berat. Jenis penanganan yang dilakukan dapat berupa pekerjaan perbaikan pekerjaan overlay dengan tebal 5 cm untuk umur rencana 10 tahun

**Kata kunci** : Kerusakan Jalan, Penanganan, RAB

### ABSTRAC

*Tawangarggo – Ngijo along 4.7 kilometers is the connecting road between Karangploso and Ngijo sub districts, Malang 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, and calculate the cost estimate for the handling work. 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, and the price of The Malang Regency work unit in 2021. 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, 15% are in good condition, 57% are in moderate condition, 21% are in bad condition, and 6% are in very bad condition. The type of handling carried out can be in the form of road repair work and overlay.*

**Keywords** : Road damage, handling, cost estimate

### 1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan suatu kegiatan perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lainya guna memenuhi suatu kebutuhan. Pada transportasi dibutuhkan alat transportasi itu sendiri dan juga fasilitas penunjangnya. Salah satu fasilitas penunjang transportasi adalah jalan.

Seiring berjalannya waktu dan tingginya intensitas penggunaan jalan yang padat menyebabkan lapisan perkerasan jalan mengalami kerusakan. Suatu penelitian tentang bagaimana kondisi jalan dan bagian jalan lainnya sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi permukaan jalan

tersebut yaitu dengan cara melakukan survey secara visual yang berarti dengan cara mengukur, mengamati kerusakan tersebut berdasarkan tingkat kerusakanya.

Ruas Jalan Tawangargo –Ngijo adalah jalan kolektor primer yang berada di kecamatan Karangploso Kabupaten Malang, yang menghubungkan daerah wilayah Karangploso Kabupaten Malang menuju Kota wisata Batu, yang memiliki panjang jalan kurang lebih 4,7 km. Secara administratif, Kecamatan Karangploso dikelilingi oleh kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Malang. Karena pada jalur tersebut saat ini banyak ditemui kerusakan

perkerasannya, dalam penelitian ini membahas tentang Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan pada Ruas Jalan Tawangargo – Ngijo Karangploso Kabupaten Malang , serta untuk mengetahui bagaimana penanganan terhadap kerusakan perkerasan pada jalan tersebut.

**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 Tawangargo – Ngijo Karangplos 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 ke kondisi jalan tersebut sesuai dengan keadaan eksisting dan selanjutnya diidentifikasi sesuai jenis kerusakan dan tingkat kerusakan pada kondisi jalan eksisting tersebut .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 meter.

**1.Penilaian Luas Retak (SDIa)**

**Tabel 1. Luas Retak**

Angka	Kategori Retak	Luas	Nilai SDI
1	Tidak Ada	-	
2	< 10%	5	
3	10-30%	20	
4	>30%	40	

*Sumber : Bina Marga 2011*

**2) Penilaian Lebar Retak (SDIb)**

Nilai SDIb berdasarkan kategori lebar retak pada permukaan jalan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel. 2 Lebar Retak**

Angka	Kategori Jumlah Lubang	Nilai X	Nilai SDI
1	Tidak ada	-	-
2	<1 cm dalam	0.5	Hasil SDI <sup>C</sup> +5x0.5
3	1-3cm dalam	2	Hasil SDI <sup>C</sup> +5 x 2
4	3 cm dalam	4	Hasil SDI <sup>C</sup> +5 x 4

*Sumber : Bina Marga 2011*

**3) Jumlah Lubang (SDIc)**

Nilai SDIc 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
1	Tidak Ada	-
2	< 10/100 m	Hasil SDI <sup>b</sup> +15
3	10-50/100m	Hasil SDI <sup>b</sup> +75
4	>50/100m	Hasil SDI <sup>b</sup> +225

*Sumber : Bina Marga 2011*

Dalam menilai dan menentukan kondisi segmen jalan yang rusak harus diperoleh dari hasil penilaian jenis kerusakan jalan tersebut dengan melihat nilai SDI berdasarkan kondisi jalan atau berdasarka kondisi eksisting pada jalan tersebut Nilai SDI yang ditentukan harus berdasarkan penilaian kondisi jalan dapat dilihat pada Tabel 4. Berikut adalah nilai SDI yang tertera pada tabel.

**Tabel 4.Nilai SDI**

Angka	Kondisi Jalan	Nilai SDI
1	Baik	<50
2	Sedang	50-100
3	Rusak Ringan	100-150
4	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. Nilai IRI

Angka	IRI	Tipe Permukaan	Keterangan
1	<4	Aspal	Very Good
2	4-8	Aspal	Goof Fair
3	8-12	Aspal	Fair Poor
4	12-16	Aspal	Poor Bad
5	16-20	Aspal	Bad
6	>20	Aspal	Verry Bad

Sumber : Bina Marga 2011

Kriteria penanganan pada kerusakan jalan dapat dilihat pada Tabel 6 .

Tabel 6. Kriteria Jenis Penanganan

IRI	SDI
<50	50-100
<4	Pemeliharaan rutin
4 - 8	Pemeliharaan rutin
8 - 12	Pemeliharaan berkala
≥ 12	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 7. Data Rusak Retak Hasil Survei STA 0+000 – STA0+100.

RUSAK RETAK	
-------------	--

STA	JENIS RETAK	P (m)	l (m)	L (mm)	A (m <sup>2</sup> )	Total Luas Retak
	Retak Memanjang	5	0.5	3	2.5	
		7	2	4	14	
0+000	Retak Ranting	4.5	0.6	5	3	77.7
0+100	Retak Buaya	14	4	3	56	
		5	0.5	4	3	

Sumber : Hasil survei dan perhitungan

Tabel 8 Data Rusak Lubang Hasil Survei STA 0+000 –STA 0+100.

RUSAK LUBANG				
P (m)	l (m)	Kedalaman (cm)	A (m <sup>2</sup> )	Total lubang
0.70	0.30	3	0.21	4
1.30	0.30	3	0.39	
0.30	0.20	2	0.06	
1.70	0.75	4	1.28	

Sumber: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 9.. 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 Ruas Jalan Tawangarggo–Ngijo STA 0+000 – 4+700 .

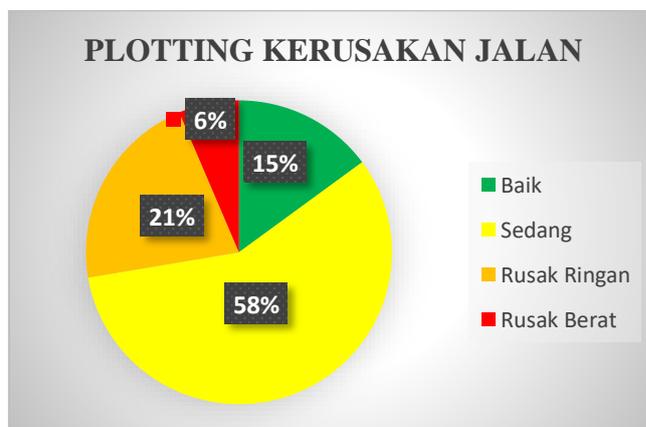
**Tabel 10.** Kategori kerusakan .

STA	SDI	IRI	KATEGORI KERUSAKAN
0+000 - 0+100	55	6	Sedang
0+100 - 0+200	25	6	Sedang
0+200 - 0+300	25	3	Sedang
0+300 - 0+400	25	7	Sedang
0+400 - 0+500	25	9	Rusak Ringan
0+500 - 0+600	25	6	Sedang
0+600 - 0+700	25	5	Sedang
0+700 - 0+800	25	13	Rusak Berat
0+800 - 0+900	25	4	Sedang
0+900 - 1+000	55	5	Sedang
1+000 - 1+100	55	10	Rusak Ringan
1+100 - 1+200	25	5	Sedang
1+200 - 1+300	25	5	Sedang
1+300 - 1+400	55	6	Sedang
1+400 - 1+500	25	5	Sedang
1+500 - 1+600	25	6	Sedang
1+600 - 1+700	25	8	Rusak Ringan
1+700 - 1+800	55	7	Sedang
1+800 - 1+900	25	9	Rusak ringan
1+900 - 2+000	55	5	Sedang
2+000 - 2+100	25	8	Sedang
2+100 - 2+200	25	8	Sedang
2+200 - 2+300	25	13	Rusak Berat
2+300 - 2+400	25	3	Sedang
2+400 - 2+500	25	5	Baik
2+500 - 2+600	25	5	Baik

2+600 - 2+700	25	3	Baik
2+700 - 2+800	25	13	Sedang
2+800 - 2+900	25	4	Baik
2+900 - 3+000	25	7	Sedang
3+000 - 3+100	25	5	Sedang
3+100 - 3+200	25	4	Sedang
3+200 - 3+300	55	11	Rusak Ringan
3+300 - 3+400	55	8	Rusak Ringan
3+400 - 3+500	25	5	Sedang
3+500 - 3+600	25	4	Sedang
3+600 - 3+700	25	6	Sedang
3+700 - 3+800	55	4	Sedang
3+800 - 3+900	25	6	Sedang
3+900 - 4+000	25	9	Baik
4+000 - 4+100	55	4	Sedang
4+100 - 4+200	55	7	Sedang
4+200 - 4+300	55	7	Rusak Ringan
4+300 - 4+400	55	8	Rusak Ringan
4+400 - 4+500	55	6	Rusak Ringan
4+500 - 4+600	55	5	Sedang
4+600 - 4+700	10	2	Baik

Sumber : Hasil Perhitungan

Berikut ini diagram prosentase kerusakan pada Ruas Jalan Tawangarggo – Ngijo Karangploso.



**Gambar 1.** Presentase Kerusakan Jalan

Sumber : Hasil Perhitungan

Hasil perhitungan menunjukkan kondisi jalan 15% dalam kondisi baik, 58% dalam kondisi sedang, 21% dalam kondisi rusak ringan, dan 6% dalam kondisi rusak berat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi jalan Tawangarggo- Ngijo dalam kondisi sedang.

### 3) Jenis Penanganan Kerusakan Jalan

Dari hasil analisis kondisi kerusakan jalan didapatkan rekapitulasi penanganan sebagai berikut :

Pemeliharaan Rutin: 38

Pemeliharaan Berkala: 7

Peningkatan/Rekonstruksi: 2

Berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan pada penelitian ini, maka perlu dilakukan pemeliharaan rutin. Bisa juga berupa perbaikan jalan. Namun sebagai alternatif lain juga bisa dilakukan overlay dengan pertimbangan pertumbuhan kendaraan dari tahun ke tahun yang meningkat dan sebagai antisipasi agar kerusakan tidak semakin parah.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil perhitungan Evaluasi Kerusakan Jalan berdasarkan Metode Bina Marga pada Jalan Tawangarggo-Ngijo Karangploso, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada Jalan Tawangarggo-Ngijo Karangploso terdapat beberapa jenis kerusakan seperti lubang, retak kulit buaya, retak blok, retak pinggir, retak halus, dan retak memanjang.
2. Hasil perhitungan menunjukkan kondisi jalan 15% dalam kondisi baik, 58% dalam kondisi sedang, 21% dalam kondisi rusak ringan, dan 6% dalam kondisi rusak berat. Bentuk

penanganan yang dilakukan dapat berupa pekerjaan perbaikan jalan dan juga overlay sebagai alternatif lain dengan pertimbangan pertumbuhan kendaraan serta antisipasi agar kerusakan tidak semakin parah

### 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] Pemerintah Republik Indonesia, 2004, Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
- [3] Ibrahim, H Bacthiar. 1993. Rencana & Estimate Real of Cost . Jakarta : PT. Bumi Aksara
- [4] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2002. Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pt T-01-2002-B.
- [5] Direktorat Jenderal Bina Marga .2011. *Manual Konstruksi dan Bangunan* No 001-01-/M/BM/2011 Tentang survei Kondisi Jalan untuk pemeliharaan rutin .
- [5] Evan, L. I. (2017). *Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Perintis Kemerdekaan Km 30-33 Klaten)* (Doctoral dissertation, UAJY).
- [6] 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.