

ANALISIS KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA PADA JALAN RAYA PAJARAKAN-KRAKSAAN KABUPATEN PROBOLINGGO

Ilmatius Sa'diyah¹, Marjono², Supiyono³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang^{2,3}

ilmatusadiyah3@gmail.com¹, marjono@polinema.ac.id², supiyono@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Jalan Raya Pajajaran – Kraksaan Kabupaten Probolinggo sepanjang 6,4 KM merupakan jalan nasional (Jalur Pantura) yang menghubungkan Kota Probolinggo dan Kabupaten Situbondo. Pada jalan ini ditemukan banyak permasalahan kerusakan jalan seperti retak, lubang, sungkur, alur, dan kerusakan lainnya yang dapat mengganggu keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi pekerasan jalan, menentukan bentuk penanganan kerusakan, mengetahui metode pelaksanaan, dan menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan untuk menangani kerusakan. Metode untuk menganalisis kerusakan menggunakan metode Bina Marga, yaitu dengan sistem penilaian *Surface Distress Index* (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI). Data Primer yang diperlukan yaitu survei kondisi jalan dan nilai *International Roughness Index* (IRI) sedangkan data sekunder berupa data teknis jalan dan harga satuan pekerjaan PUPR No 1 Tahun 2022. Hasil analisis dari kerusakan jalan berupa kerusakan retak, lubang dan bekas roda. Hasil perhitungan kondisi jalan didapatkan kondisi baik sebesar 38%, kondisi sedang sebesar 50%, kondisi rusak ringan sebesar 13%, dan rusak berat sebesar 0%. Rencana perbaikan kerusakan jalan berupa pengupas perkerasan dengan *Cold Milling Machine*, menambal kerusakan, mengisi celah/ retak pada permukaan (sealing), serta lapis tipis aspal pasir (latasir). Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan sebesar Rp 2.047.606.000 atau Dua Miliar Empat Puluh Tujuh Juta Enam Ratus Enam Ribu Rupiah.

Kata kunci : kerusakan jalan; SDI; IRI

ABSTRACT

6.4-km Jalan Raya Pajajaran-Kraksaan, Probolinggo District is a national road (Jalur Pantura) which connects the Probolinggo City and Situbondo District. On this road, there are many problems of road damage such as cracks, potholes, grooves, ruts, and other damage that interfere with the safety and comfort of users. The purpose of this research is to know the condition road pavement, determine the damage repair, know implementation method, and calculate the cost estimate needed to repair the damage. The method for analyzing the damage using the Bina Marga method, namely the *Surface Distress Index* (SDI) and *International Roughness Index* (IRI) assessment systems. The primary data needed are survey of road conditions and *International Roughness Index* (IRI) value, while secondary data are technical road and unit price of work of PUPR No 1 2022. The results of the analysis obtained road damage such as cracks, potholes, and ruts. From the calculation results, 38% are in good condition, 50% are in moderate condition, 13% are in lightly damaged condition, and 0% are in heavily damaged condition. Road damage repair that will be used are asphalt pavement excavation work with a *Cold Milling Machine*, patching work, sealing work, asphalt thin layer work. The estimate cost required to repair road damage IDR 2.047.606.000 or Two Billion Forty Seven Million Six Hundred and Six Thousand Rupiah.

Keywords : road damage; SDI; IRI

1. PENDAHULUAN

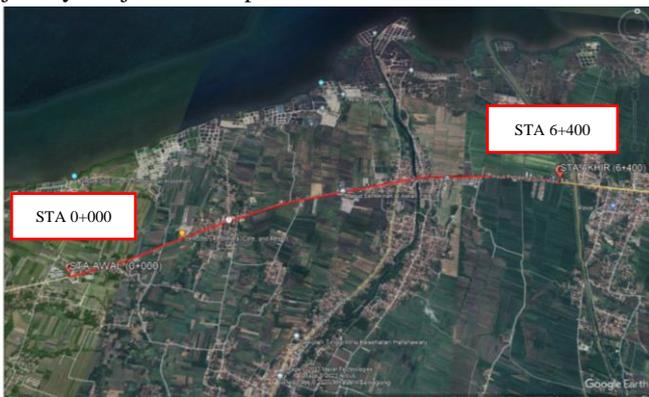
Jalan Raya Pajarakan – Kraksaan Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu bagian dari jalan nasional yang berada di Jalur Pantai Utara (Pantura) yang menghubungkan kota Probolinggo dan Kabupaten Situbondo. Pada ruas jalan ini ditemukan banyak permasalahan kerusakan jalan. Selain itu, mobilitas pada jalan ini cukup tinggi, karena banyak dilintasi oleh kendaraan berat seperti truk yang bermuatan besar untuk melakukan pengangkutan barang, pengangkutan hewan, dan lainnya yang akan disalurkan keluar kota atau daerah. Kegiatan ini dapat mengakibatkan penurunan kualitas jalan dan menimbulkan kerusakan di beberapa titik di sepanjang jalan seperti retak, lubang, sungkur, alur, dan kerusakan lainnya.

Keadaan jalan yang rusak dan berlubang dalam ruas Jalan Raya Pajarakan – Kraksaan, Kabupaten Probolinggo bukanlah hal yang baru dialami. Hal ini sering dikeluhkan oleh pengguna jalan yang melintasi jalan tersebut, karena harus menyesuaikan kecepatan kendaraan akibat kerusakan jalan. Oleh sebab itu, permasalahan yang terjadi perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas jalan yang layak dan aman digunakan dengan menentukan penanganan yang sesuai dengan jenis dan tingkat kerusakan.

2. METODE

Deskripsi Daerah Studi

Lokasi penelitian ini berada di ruas Jalan Raya Pajarakan – Kraksaan, Kabupaten Probolinggo yang merupakan status kelas jalan nasional yang menghubungkan Kota Probolinggo dan Kabupaten Situbondo. Ruas jalan yang dikaji mempunyai panjang 6,4 km dan lebar 7 m dengan fungsi jalan yaitu jalan arteri primer.



Gambar 1. Lokasi Studi Penelitian

Sumber: Google Earth, 2023

Pengumpulan Data

Data penelitian yang digunakan dalam menganalisis kerusakan perkerasan jalan terdiri dari dua jenis data yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari hasil visual (pengamatan) di lapangan. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa survei kondisi jalan, dan survei nilai IRI

2. Data Sekunder

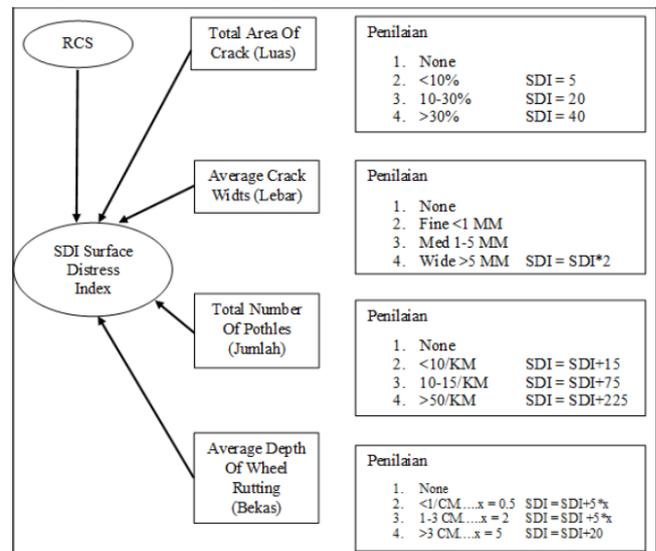
Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak instansi terkait yang dapat digunakan sebagai data-data pendukung dalam penelitian. Adapun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa data teknis jalan dan data Harga Satuan Pekerjaan (HSP) PUPR No 1 Tahun 2022.

Analisis Data

Penilaian Surface Distress Index (SDI)

Surface Distress Index (SDI) merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Faktor-faktor yang menentukan besaran SDI adalah kondisi retak pada permukaan jalan dari total luas dan lebar retak rata-rata. Kondisi kerusakan lainnya diperoleh dari jumlah lubang per 100 m panjang jalan, serta kedalaman bekas roda/rutting (Bina Marga, 2011).

Adapun tahap perhitungan nilai SDI berdasarkan Bina Marga 2011 adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Perhitungan Surface Distress Index (SDI)

Sumber: Panduan Survei Kondisi Jalan SMD-03/RC, 2011

1) Luas Retak

Luas retak merupakan luas bagian permukaan jalan yang mengalami retakan, sehingga dapat diperhitungkan secara presentase terhadap luas permukaan segmen jalan yang di survei sepanjang 100 m.

2) Lebar Retak

Lebar retakan merupakan jarak antara dua bidang retakan diukur pada permukaan perkerasan.

3) Jumlah Lubang

Jumlah lubang merupakan jumlah lubang yang terdapat pada permukaan jalan yang disurvei sepanjang 100 m.

4) Bekas Roda

Bekas roda merupakan penurunan yang terjadi pada suatu bidang permukaan jalan yang disebabkan oleh beban roda kendaraan.

Perhitungan nilai SDI dilakukan secara akumulasi berdasarkan kerusakan pada jalan untuk kemudian dapat ditentukan kondisi jalan yang ditetapkan seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kondisi Jalan Penilaian SDI

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

Sumber: Bina Marga, 2011

Penilaian International Roughness Index (IRI)

International Roughness Index (IRI) atau ketidakrataan permukaan merupakan parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan yang diukur. Untuk mengetahui tingkat kerataan permukaan jalan dapat dilakukan pengukuran salah satunya dengan menggunakan alat Roadroid. Roadroid adalah salah satu aplikasi pada ponsel pintar (*smart phone*) android yang dikembangkan oleh perusahaan di Swedia yang berfungsi untuk mengukur ketidakrataan jalan (*road roughness*).

Tabel 2. Kondisi Jalan Metode IRI

Angka	IRI	Type Permukaan	Keterangan
1	< 4	Aspal	<i>Very Good</i>
2	4 – 8	Aspal	<i>Good – Fair</i>
3	8 – 12	Aspal	<i>Fair – Poor</i>
4	12 – 16	Aspal	<i>Poor – Bad</i>
5	16 – 20	Aspal	<i>Bad</i>
6	≥ 20	Aspal	<i>Very Bad</i>
7	Any	<i>Unsealed</i>	<i>Unsealed</i>

Sumber: Bina Marga, 2011.

Nilai IRI dapat diperoleh dengan menggunakan aplikasi pada *Smartphone* (Roadroid) yang dipasang pada kendaraan roda empat. Data yang didapat dari aplikasi tersebut berupa nilai eIRI, cIRI, kecepatan kendaraan, posisi objek, jarak dari posisi awal dan temperature. Dari data tersebut dapat dianalisis, dan diperoleh hasil kriteria kondisi permukaan perkerasan, yang dapat digunakan sebagai data dukung untuk

menentukan bentuk penanganan pada jalan yang diteliti (Marjono, dkk. 2022).

Penentuan Kondisi Segmen Jalan

Dalam menentukan kondisi segmen jalan dibutuhkan nilai SDI dan IRI yang dapat dilihat dari pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Penentuan Kondisi Segmen Jalan

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

Sumber: Bina Marga, 2011

Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan

Proses penentuan jenis penanganan diperoleh dari hasil antara nilai *Surface Distress Index* (SDI) dengan hasil nilai *International Roughness Index* (IRI). Selanjutnya dari hasil nilai tersebut, dapat ditentukan jenis penanganan jalan mana yang akan digunakan secara tepat yaitu pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, atau peningkatan/rekonstruksi jalan yang mengacu pada Bina Marga 2011.

Tabel 4. Jenis Penanganan SDI dan IRI

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 5. Jenis Penanganan SDI dan IRI

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

Data Kerusakan Jalan

Data kerusakan jalan hasil survei STA 0+000 sampai STA 0+100 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Data Kerusakan Retak Hasil Survei STA 0+000 – STA 0+100

KERUSAKAN RETAK					
JENIS RETAK	P (m)	L (m)	L. Retak (mm)	A (m ²)	% L. RETAK
Retak Memanjang	3,89	0,80	3	3,11	49,08%
Retak Memanjang	3,95	0,40	4	1,58	
Retak Memanjang	0,94	0,25	3	0,24	
Retak Memanjang	4,56	0,49	5	2,23	
Retak Melintang	0,43	0,12	3	0,05	
Retak Blok	1,90	0,63	4	1,20	
Retak Blok	1,95	1,50	4	2,93	
Retak Blok	7,00	1,76	4	12,32	
Retak Kulit Buaya	9,10	0,41	5	3,73	
Retak Kulit Buaya	5,63	0,60	7	3,38	
Retak Kulit Buaya	9,90	1,85	8	18,32	

Sumber: Hasil Survei dan Perhitungan

Tabel 7. Data Kerusakan Lubang dan Bekas Roda Hasil Survei STA 0+000 – STA 0+100

KERUSAKAN LUBANG					BEKAS RODA
P (m)	L (m)	D (m)	A (m ²)	JUMLAH LUBANG	KEDALAMAN (m)
-	-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Survei dan Perhitungan

Analisis Kondisi Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survei kondisi kerusakan jalan yang dilakukan secara visual, maka selanjutnya melakukan perhitungan Surface Distress Index (SDI) pada setiap segmen jalan.

Tabel 8. Perhitungan Nilai SDI STA 0+000 – 0+100

No.	Kerusakan	Survei	Nilai SDI	Perhitungan	Jml
1.	Luas Retak	>30%	40	40	40
2.	Lebar Retak	Lebar >3mm	Hasil SDI x 2	40x2	80
3.	Jumlah Lubang	Tidak Ada	-	-	-
4.	Bekas Roda	Tidak Ada	-	-	-

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan perhitungan tabel diatas nilai Surface Distress Index (SDI) pada STA 0+000 sampai dengan 0+100, diperoleh hasil survei nilai kerusakan pada luas retak 49,08% dengan kategori luas retak >30% sehingga nilai SDI sebesar 40. Nilai kerusakan pada lebar retak lebih dari 3 mm dengan nilai perhitungannya yaitu hasil SDI x 2 sehingga hasil perhitungannya adalah 40 x 2 = 80. Kategori kerusakan pada jumlah lubang dan bekas roda tidak ada dengan nilai SDI 0 sehingga hasil akhir perhitungannya adalah 80 + 0 = 80.

Dari hasil perhitungan pada STA 0+000 – 0+100 diperoleh total nilai SDI sebesar 80, sehingga menurut panduan survei kondisi jalan Bina Marga 2011 jalan tersebut termasuk kategori sedang dengan tipe penanganan pemeliharaan rutin. Berikut hasil penilaian kondisi jalan pada STA 0+000 – 6+400 adalah:

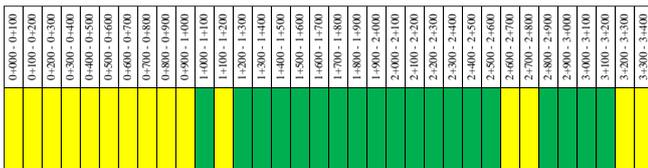
Tabel 9. Hasil Penilaian Kondisi Jalan

STA	SDI	IRI	Kategori Kerusakan	Penanganan Kerusakan
0+000 - 0+100	80	3,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+100 - 0+200	95	2,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+200 - 0+300	60	1,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+300 - 0+400	60	1,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+400 - 0+500	100	1,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+500 - 0+600	60	1,8	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+600 - 0+700	60	1,5	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+700 - 0+800	60	1,4	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+800 - 0+900	60	1,5	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0+900 - 1+000	60	1,6	Sedang	Pemeliharaan Rutin
1+000 - 1+100	30	1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+100 - 1+200	60	1,5	Sedang	Pemeliharaan Rutin

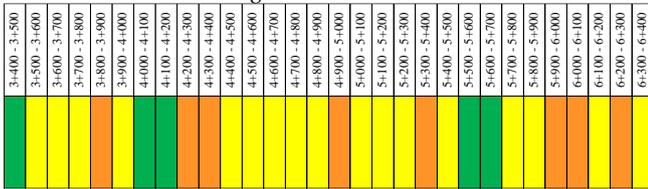
STA	SDI	IRI	Kategori Kerusakan	Penanganan Kerusakan	STA	SDI	IRI	Kategori Kerusakan	Penanganan Kerusakan
1+200 - 1+300	45	1,7	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+000 - 4+100	10	1,9	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+300 - 1+400	30	1,7	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+100 - 4+200	35	2,6	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+400 - 1+500	30	1,6	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+200 - 4+300	55	8,4	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
1+500 - 1+600	30	1,6	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+300 - 4+400	115	7,6	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
1+600 - 1+700	30	1,6	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+400 - 4+500	75	2,1	Sedang	Pemeliharaan Rutin
1+700 - 1+800	20	1,4	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+500 - 4+600	55	6,8	Sedang	Pemeliharaan Rutin
1+800 - 1+900	20	1,4	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+600 - 4+700	95	6,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
1+900 - 2+000	20	1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+700 - 4+800	75	2,2	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+000 - 2+100	20	1,6	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+800 - 4+900	40	3,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+100 - 2+200	20	1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin	4+900 - 5+000	115	5,2	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
2+200 - 2+300	20	1,3	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+000 - 5+100	80	6,4	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+300 - 2+400	20	1,3	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+100 - 5+200	40	7,5	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+400 - 2+500	30	1,4	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+200 - 5+300	40	5,0	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+500 - 2+600	30	1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+300 - 5+400	105	2,4	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
2+600 - 2+700	75	3,4	Sedang	Pemeliharaan Rutin	5+400 - 5+500	75	1,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin
2+700 - 2+800	75	3,3	Sedang	Pemeliharaan Rutin	5+500 - 5+600	25	1,9	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+800 - 2+900	20	1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+600 - 5+700	25	2,1	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+900 - 3+000	20	1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+700 - 5+800	80	3,0	Sedang	Pemeliharaan Rutin
3+000 - 3+100	20	1,4	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+800 - 5+900	80	6,4	Sedang	Pemeliharaan Rutin
3+100 - 3+200	20	1,3	Baik	Pemeliharaan Rutin	5+900 - 6+000	115	7,4	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
3+200 - 3+300	75	1,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin	6+000 - 6+100	115	3,7	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
3+300 - 3+400	55	2,0	Sedang	Pemeliharaan Rutin	6+100 - 6+200	95	2,1	Sedang	Pemeliharaan Rutin
3+400 - 3+500	20	2,9	Baik	Pemeliharaan Rutin	6+200 - 6+300	115	2,7	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
3+500 - 3+600	95	3,6	Sedang	Pemeliharaan Rutin	6+300 - 6+400	75	4,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
3+600 - 3+700	80	2,8	Sedang	Pemeliharaan Rutin					
3+700 - 3+800	55	3,2	Sedang	Pemeliharaan Rutin					
3+800 - 3+900	115	3,8	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala					
3+900 - 4+000	95	2,6	Sedang	Pemeliharaan Rutin					

Sumber: Hasil Perhitungan

Untuk mempermudah melihat kondisi kerusakan pada Jalan Raya Pajarakan-Kraksaan Kabupaten Probolinggo secara keseluruhan dapat dilihat dari plotting berikut:



Gambar 3. Plotting Kerusakan STA 0+000 – STA 3+400
Sumber Hasil Perhitungan



Gambar 4. Plotting Kerusakan STA 3+400 – STA 6+400
Sumber Hasil Perhitungan

Berikut diagram prosentase kerusakan jalan pada Jalan Raya Pajarakan-Kraksaan Kabupaten Probolinggo.



Gambar 5. Kondisi Jalan Keseluruhan
Sumber: Hasil Perhitungan

Ditinjau dari kondisi jalan maka didapat kondisi jalan yaitu kategori baik 38%, kategori sedang 50%, kategori rusak ringan 13%, dan kategori rusak berat 0%.

Bentuk Penanganan Jalan

Bentuk penanganan berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan pada penelitian ini, perlu dilakukan pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Rencana perbaikan pada jalan tersebut antara lain mengupas perkerasan dengan *Cold Milling Machine* dan menghampar dengan lapisan yang baru (AC-WC), menambal kerusakan, mengisi celah/ retak pada permukaan (*sealing*), serta lapis tipis aspal pasir (latasir).

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan untuk penanganan kerusakan pada ruas Jalan Raya Pajarakan – Kraksaan Kabupaten Probolinggo adalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan Galian Perkerasan Beraspal dengan *Cold Milling Machine*
2. Pekerjaan Penambalan Lubang
3. Pekerjaan Pengisian Celah/ Retak Permukaan (*Sealing*)

4. Pekerjaan Lapis Tipis Aspal Pasir (Latasir)
5. Pekerjaan *Finishing* (Marka Termoplastik)

Rencana Anggaran Biaya

Berdasarkan hasil perhitungan biaya pekerjaan perbaikan pada Jalan Raya Pajarakan – Kraksaan Kabupaten Probolinggo, diperoleh total biaya pada setiap item pekerjaan yaitu pekerjaan persiapan sebesar Rp 113.598.000, pekerjaan perbaikan sebesar Rp 1.480.978.669, dan pekerjaan finishing sebesar Rp 250.113.702.

Dari hasil perhitungan analisis harga satuan pada setiap item pekerjaan, diperoleh total biaya keseluruhan untuk penanganan kerusakan pada Jalan Raya Pajarakan – Kraksaan Kabupaten Probolinggo sebesar Rp 2.047.606.000.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada kerusakan Jalan Raya Pajarakan–Kraksaan Kabupaten Probolinggo, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kerusakan yang terjadi sepanjang ruas Jalan Raya Pajarakan–Kraksaan Kabupaten Probolinggo berupa lubang, retak memanjang, retak melintang, retak halus, retak pinggir, retak slip, retak blok, retak kulit buaya, sungkur, dan alur. Hasil perhitungan kerusakan jalan menunjukkan bahwa kondisi baik dengan presentase 38%, kondisi sedang dengan presentase 50%, kondisi rusak ringan dengan presentase 13%, dan kondisi rusak berat dengan presentase 0%.
2. Bentuk penanganan pada ruas Jalan Raya Pajarakan–Kraksaan Kabupaten Probolinggo didominasi dengan bentuk penanganan berupa pemeliharaan rutin dan terdapat juga di beberapa segmen berupa pemeliharaan berkala. Rencana perbaikan dari bentuk penanganan pada jalan tersebut antara lain mengupas perkerasan dengan *Cold Milling Machine* dan menghampar dengan lapisan yang baru (AC-WC), menambal kerusakan, mengisi celah/ retak pada permukaan (*sealing*), serta lapis tipis aspal pasir (latasir).
3. Metode pelaksanaan untuk penanganan kerusakan pada Jalan Raya Pajarakan–Kraksaan Kabupaten Probolinggo berupa pekerjaan galian perkerasan beraspal dengan *Cold Milling Machine*, pekerjaan penambalan lubang, pekerjaan pengisian celah/ retak permukaan (*sealing*), pekerjaan lapis tipis aspal pasir (latasir), dan pekerjaan *finishing* (marka termoplastik).
4. Rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan pada Jalan Raya Pajarakan–Kraksaan Kabupaten Probolinggo adalah sebesar Rp 2.047.606.000 atau Dua Miliar Empat Puluh Tujuh Juta Enam Ratus Enam Ribu Rupiah.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. *Perbaikan Standar untuk Pemeliharaan Jalan No. 001-2/M/BM/2011*. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- [2] Direktorat Jenderal Bina Marga. 2011. *Survei Kondisi jalan untuk Pemeliharaan Rutin No. 001-1/M/BM/2011*. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- [3] Marpen, R. (2021). *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Kabupaten Tanjung Api-Api–Gasing Berdasarkan Metode Sdi*. Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil, 7(1), 1-9.
- [4] Marjono, M., Burhamtoro, B., & Sasongko, R. (2022). *Penilaian Kondisi Permukaan Jalan Menggunakan Aplikasi Roadroid pada Jalan Veteran-Bandung Kota Malang*. Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Sipil (JURMATEKS), 5(2), 178-189.
- [5] Nainggolan, T. H., Sebayang, N., & Ma'ruf, A. (2022). *Analisis Kondisi Jalan Jaringan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga*. Prosiding SEMSINA, 3(1), 106-112.
- [6] Pangesti, R. D., & Rahmawati, R. (2020). *Evaluasi Penilaian Jalan Menggunakan IRI Roadroid di Ruas Jalan Kabupaten Banyumas*. Prosiding Snitt Poltekba, 4, 16-24.
- [7] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.
- [8] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 1 Tahun 2022 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [9] Praditya, N., Gumilar, M. S., Marpen, R., & Uwais, A. (2020). *Perbandingan Kondisi Jalan Menggunakan Metode IRI dengan SDI (Studi Kasus: Jalan Nasional di Kota Palembang)* (45-50). PILAR, 15(2)
- [10] Rochmawati, R. (2020). *Studi Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Nilai International Roughness Index (IRI) Dan Surface Distress Index (SDI) (Studi Kasus Jalan Alternatif Waena – Entrop)*. Dintek, 13(02), 7-15.