

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN DAN DAMPAK TERHADAP KEMANTAPAN JALAN DI JALAN SOEKARNO-HATTA – BASUKI RAHMAD KABUPATEN JOMBANG

Ahmad Faizin Firmansyah¹, Azizah Rokhmawati², Ita Suhermin Ingsih³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail: faizinfirmansyahccp@gmail.com

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Malang

e-mail: azizah.rachmawati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Malang

e-mail: ita.suhermin@unisma.ac.id

ABSTRAK

Jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang merupakan salah satu jalur utama yang mempunyai peranan strategis didalam menunjang mobilitas masyarakat dan kegiatan ekonomi dikawasan tersebut. Kondisi jalan pada jalan tersebut mengalami kerusakan berupa retakan (crack), tambalan yang tidak rata, dan lubang yang bisa memengaruhi kenyamanan serta keselamatan pengguna jalan. Tujuan dari studi ini yakni guna melihat penanganan serta pemeliharaan jalan yang tepat berdasar pada kondisi sebenarnya. Hasil dari penelitian nilai kondisi kerusakan jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang pada metode Bina Marga nilai Urutan Prioritas 5 tergolong diperlukan program pemeliharaan secara rutin, metode PCI nilai rerata yang didapat yaitu 65, dimana nilai tersebut digolongkan ke kategori baik dan jenis pemeliharaan rutin serta berkala, metode SDI mendapatkan nilai rata-rata 15 yang berarti baik dan nilai terbesar pada salah satu segmen yaitu 60 dengan kondisi sedang, jenis penanganan yang dilakukan yaitu pemeliharaan rutin dan berkala. Untuk nilai kemantapan jalan pada jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad adalah jalan Mantap yang bisa dipergunakan sebagai data base untuk pemeliharaan berkala.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Bina Marga, PCI, SDI, Kemantapan Jalan.

ABSTRACT

Road Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad, Jombang Regency is one of the main routes that has a strategic role in supporting community mobility and economic activities in the area. The road conditions on the road are damaged in the form of cracks, uneven patches, and holes that can affect the comfort and safety of road users. The purpose of this study is to see the proper handling and maintenance of roads based on actual conditions. The results of the study of the value of the damage condition of the Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad road, Jombang Regency, using the Bina Marga method, the Priority Order value of 5 is classified as requiring a routine maintenance program, the PCI method, the average value obtained is 65, where the value is classified into the good category and the type of routine and periodic maintenance, the SDI method gets an average value of 15 which means good and the largest value in one segment is 60 with moderate conditions, the type of handling carried out is routine and periodic maintenance. For the value of road stability on the Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad road, it is a Mantap road that can be used as a database for routine and periodic maintenance.

Keywords: Road Damage, Bina Marga, PCI, SDI, Road Stability.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemudahan mobilitas masyarakat, perkembangan kawasan industri serta pemukiman diprovinsi Jawa Timur mengakibatkan bertambahnya kebutuhan terkait transportasi dan infrastruktur yang memadai. Jalan merupakan hal penting dalam menunjang aktivitas ekonomi dan pendistribusian barang dalam sektor industri

(Saleh et al., 2018). Kondisi jalan yang tidak mantap dapat menghambat pertumbuhan ekonomi lokal, meningkatkan waktu tempuh, serta mengganggu distribusi barang dan jasa (Faridlana Hudin et al., 2020). Upaya perbaikan yang bertujuan untuk mempertahankan tingkat layanan selama masa penggunaan yang direncanakan sering disebut sebagai kegiatan pemeliharaan jalan. Analisis kondisi jalan mengidentifikasi

dampak dari prioritas pemeliharaan jalan yang dilakukan (pemeliharaan terjadwal, rekonstruksi dan pemeliharaan rutin) yaitu terjadi peningkatan pada lalu lintas yang meliputi peningkatan kecepatan kendaraan, pengurangan waktu tempuh, dan peningkatan keselamatan pengguna jalan (Putra et al., 2022).

Jalan Raya Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad ialah jalan strategis yang berada di antara provinsi Jawa Timur dan juga Jawa Tengah. Kondisi ini menyebabkan kepadatan lalu lintas pada pagi sampai malam hari dan berakibat pada kerusakan jalan berupa retakan, tambalan tidak rata, dan lubang memengaruhi keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.

Berdasarkan latar belakang masalah mengenai penyebab kerusakan jalan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan tiga metode yaitu metode PCI (*Pavement Condition Index*), SDI (*Surface Distress Index*) dan Bina Marga guna menentukan tingkat kemantapan jalan. Sehingga didapat nilai kerusakan jalan di setiap metode serta jenis penanganannya. Terdapat berbagai faktor penilaian jalan yakni jenis kerusakan jalan, tingkat keparahan kerusakan serta meninjau penyebab kerusakan jalan (Al-zazuli et al., 2021). Jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang tergolong kedalam kelas I yang merupakan jalan arteri dan juga jalan kolektor. Analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk perencanaan, perbaikan, dan pengelolaan jalan yang lebih efektif di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa sajakah jenis kerusakan yang terjadi pada jalan raya Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang?
2. Apa yang menyebabkan kerusakan jalan raya Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang?
3. Bagaimana kondisi kemantapan jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui jenis kerusakan yang terjadi pada jalan raya Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang.

2. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kerusakan jalan raya Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang.
3. Untuk mengetahui kondisi kemantapan jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemantapan Jalan

Berdasar pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13 Tahun 2011 mengenai pemeliharaan serta penilaian jalan. Kemantapan jalan ialah kondisi yang ideal untuk sebuah infrastruktur jalan yang dapat dilihat dari tingkat konstruksi jalan berupa kekerasan, kondisi permukaan, dan kemampuan jalan untuk menopang benda yang melintas di atasnya. Dengan demikian definisi kemantapan jalan dapat dibagi menjadi 2 yakni jalan mantap konstruksi dan jalan tak mantap konstruksi.

2.2 Metode Bina Marga

Bina Marga ialah metode yang seringkali digunakan untuk memelihara infrastruktur jalan, dimana metode ini akan menghasilkan urutan prioritas dan juga perancangan program yang nantinya akan dilaksanakan untuk memelihara kondisi jalan. Didalam metode ini, nilai dari survei visual (jenis kerusakan) digabungkan dengan survei LHR (lalu lintas harian) sehingga nantinya didapatkan nilai dari kelas LHR dan kondisi jalan (Yuliandra, 2022).

2.3 Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

PCI ialah metode pemeliharaan jalan yang dipergunakan untuk mengevaluasi/menilai kondisi. Sistem ini memberikan nilai numerik yang mencerminkan kondisi fisik jalan, memungkinkan pihak berwenang untuk mengidentifikasi kebutuhan pemeliharaan dan perbaikan. Setiap jenis kerusakan yang ada akan diidentifikasi dan digolongkan kedalam 3 tingkatan, yakni *medium severity level* (M), *high severity level* (H) dan *low severity level* (L). Nilai PCI mempunyai interval 0 hingga 100 dengan ketentuan sempurna, sangat baik, baik, sedang, jelek, sangat jelas, serta gagal. Deduct Value merujuk pada pengurangan nilai atau

kualitas jalan akibat kerusakan yang terjadi. Kerusakan seperti lubang, retakan, atau pengikisan dapat mengurangi fungsi jalan dan menghambat keselamatan pengguna (Yahya, 2019).

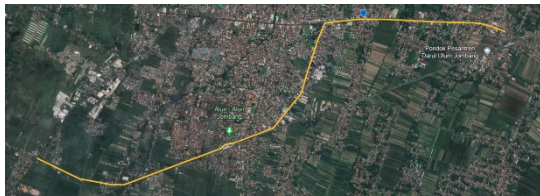
2.4 Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Menurut metode ini, 4 parameter yang dipergunakan didalam perhitungan kondisi lapis perkerasan yakni rerata lebar retak, jumlah lubang per-100, rerata kedalaman alur, serta persentase luas retak. Nilai rerata kedalaman alur dipakai untuk menetapkan kualitas dari perkerasan jalan yang ditinjau (Yahya, 2019).

3. METODE PENELITIAN

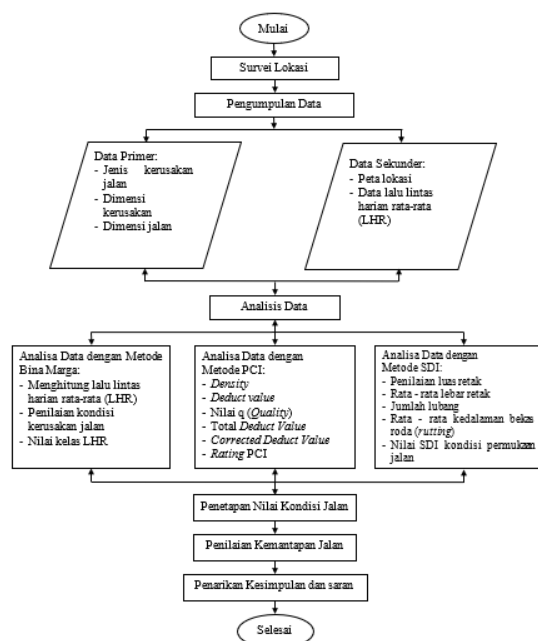
3.1 Lokasi dan Situs Penelitian

Studi dilaksanakan di Kabupaten Jombang. Adapun situs penelitian berada di jalan lintas Provinsi yang terletak di Jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian
Sumber: Dokumen Peneliti, 2023

3.2 Bagan Alir Penelitian



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Metode Bina Marga

Kelas Lalu Lintas

Data berikut merupakan hasil dari survei LHR (lalu lintas harian). Dihasilkan total lalu lintas harian yaitu 32.842 smp/hari. Demikian, nantinya bisa ditetapkan kelas lalu lintas berdasarkan tabel Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011 sebagai berikut;

Tabel 1 Kelas Lalu Lintas

Kelas Lalu -Lintas	LHR (SMP/Hari)
0	<20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2000
5	2000 – 5000
6	5000 – 20000
7	20000 – 50000
8	>50000

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011

Berdasarkan perolehan rerata lalu lintas harian (LHR) yaitu sebesar 32.842 smp/hari maka kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan termasuk kedalam kelas 7 sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan Direktorat Jenderal Bina Marga (2011).

Kondisi Jalan

Berikut ini ialah beberapa potret kerusakan di jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang:



Retak Buaya
(Cracking)



Lubang (Hole)



Tambalan (Patch)



Pelepasan Butir
(Grain Release)

Kemudian, berikut angka kerusakan jalan yang kemudian didapatkan nilai kondisi jalan didalam tabel 2:

Tabel 2 Presentase Kerusakan Jalan

Retak-retak (Cracking)		Tambalan dan Lubang	
Tipe	Angka	Tipe	Angka
Retak Buaya	5	<10%	0
Retak Melintang	3		
Retak Memanjang	1		
Luas Kerusakan		Kekasaran Permukaan	
Tipe	Angka	Tipe	Angka
<10%	1	Pelepasan Butir	3
Amblas			
Kedalaman	Angka		
0-2/100 m	1		
Jumlah	14		

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Setiap nilai kerusakan dijumlah sehingga menghasilkan total angka kerusakan adalah 14. Dari total kerusakan kemudian didapatkan nilai kondisi jalan dari tabel berikut:

Tabel 3 Penetapan Nilai Kondisi Jalan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi jalan
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011

Nilai kondisi jalan untuk total angka kerusakan 14 yaitu 5. Maka dapat dihitung nilai urutan prioritas seperti dibawah ini.

Urutan Prioritas

Dalam metode ini, dilakukan penggabungan terhadap nilai yang diperoleh melalui survei visual yakni survei LHR (lalu lintas harian) dan jenis kerusakan. Kemudian Urutan Prioritas didapat menggunakan persamaan dibawah ini:

$$UP (\text{Urutan Prioritas}) = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Maka dari itu bisa dihitung untung Urutan Prioritas sebagai berikut.

$$UP (\text{Urutan Prioritas}) = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

$$UP (\text{Urutan Prioritas}) = 17 - 7 + 5$$

$$UP (\text{Urutan Prioritas}) = 5$$

Nilai UP (Urutan Prioritas) adalah 5. Kemudian bisa ditetapkan langkah/tindakan yang nantinya diambil berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 4 Tindakan yang diambil Berdasarkan Hasil Urutan Prioritas

Urutan Prioritas (UP)	Tindakan yang diambil
0 – 3	Program Peningkatan
4 – 6	Program Pemeliharaan Berkala
> 7	Program Pemeliharaan Rutin

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat ditarik kesimpulan tindakan yang ditentukan dengan Urutan Prioritas antara 4 – 6 yaitu dengan program pemeliharaan berkala.

4.2 Perhitungan Metode Pavement Condition Index (PCI)

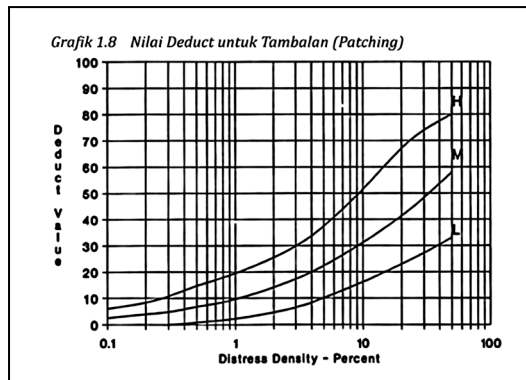
Perhitungan Density

Langkah perhitungan yang pertama yaitu menghitung *density* sebagai berikut. Contoh perhitungan untuk kerusakan Tambalan

1. Perhitungan Density

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= (L_d/A_s) \times 100\% \\
 &= (14,528 \times 1400) \times 100\% \\
 &= 1,038\%
 \end{aligned}$$

2. *Deduct Value* untuk *Distress density* tambalan sebesar 1,038% adalah 10 dari grafik berikut:



Gambar 2 Nilai *Deduct Value* untuk Tambalan

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Menghitung nilai izin *Deduct Value* (m)
 $m = 1 + (9/98) \times (100 - HDV)$

keterangan :

m = nilai izin DV

HDV = Dvmaks.

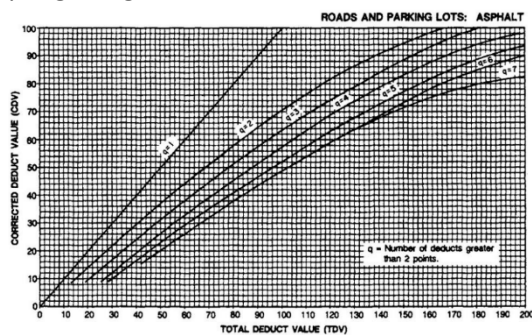
$m = 1 + (9/98) \times (100 - HDV)$

$m = 1 + (9/98) \times (100 - 54)$

$m = 5,2245$

4. Menentukan nilai *Total Deduct Value* (TDV) dan *Corrected Deduct Value* (CDV)

Kurva hubungan antara nilai TVD serta CVD dengan lengkungan kurva yang relevan pada jumlah nilai individual yang memiliki nilai > 2 akan menghasilkan nilai pengurangan terkoreksi.



Gambar 3 Hasil Grafik Hubungan antara TDV dan CDV

Sumber: Hasil Analisis, 2024

5. Menentukan nilai PCI

Data kerusakan tiap segmenya kemudian dihitung hingga mendapat nilai PCI persegmen, kemudian dilakukan perhitungan pada nilai rerata seluruh ruas.

Rekapitulasi setiap segmen bisa diketahui melalui tabel dibawah ini:

Tabel 5 Rekap itulasi Perhitungan PCI

Segmen STA	Total Deduct Value (TDV)	Correct Deduct Value (CDV)	PCI = 100 - CDV	Keterangan
2+000 s.d 2+100	31	22	78	Sangat baik
2+100 s.d 2+200	21	14	86	Sempurna
2+200 s.d 2+300	0	0	100	Sempurna
2+300 s.d 2+400	0	0	100	Sempurna
2+400 s.d 2+500	3	10	90	Sempurna
2+500 s.d 2+600	7	10	90	Sempurna
2+600 s.d 2+700	5	10	90	Sempurna
2+700 s.d 2+800	13	10	90	Sempurna
2+800 s.d 2+900	47	46	54	Sedang
2+900 s.d 3+000	63	62	38	Buruk
3+000 s.d 3+100	60	47	53	Sedang
3+100 s.d 3+200	45	48	52	Sedang
3+200 s.d 3+300	43	63	37	Buruk
3+300 s.d 4+000	59	70	30	Buruk
4+000 s.d 4+200	70	16	84	Sangat baik
4+200 s.d 4+600	40	66	34	Buruk
4+600 s.d 6+600	24	48	52	Sedang
6+600 s.d 6+700	64	30	70	Baik
6+700 s.d 7+700	38	40	60	Baik
7+700 s.d 7+800	53	37	63	Baik
7+800 s.d 7+900	50	18	82	Sangat baik
7+900 s.d 8+000	25	24	76	Sangat baik
8+000 s.d 8+100	33	62	38	Buruk
8+100 s.d 8+200	43	48	52	Sedang
8+200 s.d 8+400	64	35	65	Baik
8+400 s.d 8+500	64	48	52	Sedang
8+500 s.d 9+500	47	24	76	Sangat baik
9+500 s.d 9+900	66	48	52	Sedang
9+900 s.d 10+000	33	32	68	Baik

Sumber: Hasil Analisis, 2024

$$PCI = \frac{\sum PCI(s)}{N}$$

$$PCI = \frac{1912}{29} = 65$$

Dari Tabel 5 didapat kan nilai PCI rerata sebesar 65 dengan nilai kondisi perkerasan jalan dapat diketahui kondisi lapis kekerasan unit segmen yaitu baik berdasarkan diagram berikut:

100-85	Sempurna
85-70	Sangat baik
70-55	Baik
55-40	Sedang
40-25	Buruk
25-10	Sangat buruk
10-0	Gagal

Gambar 4 Nilai Kondisi Perkerasan Berdasarkan Nilai PCI

Sumber: Sembiring et al., 2022

6. Penanganan Kerusakan

Metode perbaikan berdasarkan Perbaikan Standart untuk pemeliharaan Rutin jalan Metode Bina Marga 2011

dengan jenis kerusakan yang terjadi pada setiap unit penelitian bisa diketahui melalui tabel berikut:

Tabel 6 Jenis Penanganan

Segmen STA	Kerusakan	Keterangan	Tipe Penanganan	Jenis Penanganan
2+000 s.d 2+100	Tambalan dan Lubang	Sangat baik	Pemeliharaan rutin	Penambalan lubang
2+100 s.d 2+200	Tambalan dan Lubang	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Penambalan lubang
	Retak Memanjang			Pengisian retak
2+200 s.d 2+300	Retak Memanjang	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Pengisian retak
2+300 s.d 2+400	Retak Memanjang	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Pengisian retak
	Retak Melintang			Pengisian retak
2+400 s.d 2+500	Retak Melintang	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Pengisian retak
	Tambalan dan Lubang			Penambalan lubang
2+500 s.d 2+600	Tambalan dan Lubang	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Penambalan lubang
	Pelepasan Butir			Pengaspalan
2+600 s.d 2+700	Pelepasan Butir	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Pengaspalan
	Tambalan dan Lubang			Penambalan lubang
2+700 s.d 2+800	Tambalan dan Lubang	Sempurna	Pemeliharaan rutin	Penambalan lubang
	Pelepasan Butir			Pengaspalan
2+800 s.d 2+900	Pelepasan Butir	Sedang	Pemeliharaan berkala	Pengaspalan
2+900 s.d 3+000	Pelepasan Butir	Buruk	Pemeliharaan berkala	Pengaspalan
	Retak Buaya			Pengisian retak
	Pelepasan Butir			Pengaspalan
3+000 s.d 3+100	Retak Buaya	Sedang	pemeliharaan berkala	Pengisian retak
	Pelepasan Butir			Pengaspalan
	Tambalan dan Lubang			Penambalan lubang
3+100 s.d 3+200	Tambalan dan Lubang	Sedang	Pemeliharaan berkala	Penambalan lubang
	Pelepasan Butir			Pengaspalan
	Amblas			Perataan
3+200 s.d 4+000	Pelepasan Butir	Buruk	Pemeliharaan berkala	Pengaspalan
	Amblas			Perataan
	Retak Buaya	Buruk	Pemeliharaan berkala	Pengisian retak
4+000 s.d 4+200	Retak Buaya			Pengisian retak

Segmen STA	Kerusakan	Keterangan	Tipe Penanganan	Jenis Penanganan
	Amblas			Perataan
4+200 s.d 4+600	Amblas	Sangat Baik	Pemeliharaan rutin	Perataan
	Retak Buaya			Pengisian retak
4+600 s.d 6+600	Retak Buaya	Buruk	Pemeliharaan berkala	Pengisian retak
6+600 s.d 6+700	Retak Buaya	Sedang	Pemeliharaan berkala	Pengisian retak
	Amblas			Perataan
6+700 s.d 7+700	Amblas	Baik	Pemeliharaan rutin	Perataan
	Retak Buaya			Pengisian retak
7+700 s.d 7+800	Retak Buaya	Baik	Pemeliharaan rutin	Pengisian retak
	Amblas			Perataan
7+800 s.d 7+900	Amblas	Baik	Pemeliharaan rutin	Perataan
	Retak Buaya			Pengisian retak
7+900 s.d 8+000	Retak Buaya	Sangat baik	Pemeliharaan rutin	Pengisian retak
	Amblas			Perataan
8+000 s.d 8+100	Amblas	Sangat baik	Pemeliharaan rutin	Perataan
	Retak Buaya			Pengisian retak
8+100 s.d 8+400	Retak Buaya	Buruk	Pemeliharaan berkala	Pengisian retak
	Tambalan dan Lubang			Penambalan lubang
	Retak Buaya			Pengisian retak
8+400 s.d 8+500	Tambalan dan Lubang	Sedang	Pemeliharaan berkala	Penambalan lubang
	Retak Buaya			Pengisian retak
	Pelepasan Butir			Pengaspalan
8+500 s.d 9+500	Pelepasan Butir	Baik	Pemeliharaan rutin	Pengaspalan
	Retak Buaya			Pengisian retak
9+500 s.d 9+900	Retak Buaya	Sedang	Pemeliharaan berkala	Pengisian retak
	Tambalan dan Lubang			Penambalan lubang
9+900 s.d 10+000	Tambalan dan Lubang	Sangat baik	Pemeliharaan rutin	Penambalan lubang
	Pelepasan Butir			Pengaspalan

Sumber: Hasil Analisis, 2024

4.3 Perhitungan Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Perhitungan menggunakan data hasil survei visual yang mana pengamatan dilakukan dengan membagi tiap segmennya yang kemudian dapat ditentukan jenis penanganan yang diperoleh dari hasil analisa. berikut adalah contoh perhitungan SDI pada STA. 4+000 – 4+200:

1. Luas Retak (10 % – 30%)

$$SDI\ 1 = 20$$

2. Lebar Retak (> 3 mm)

$$SDI\ 2 = SDI\ 1 \times 2 \\ = 20 \times 2 \\ = 40$$

3. Jumlah Lubang (Tidak ada)

$$SDI\ 3 = 0$$

4. Bekas Roda (Tidak ada)

$$SDI\ 4 = 0$$

Berdasarkan perhitungan SDI pada STA. 4+000 – 4+200, dihasilkan nilai paling besar adalah 60.

Nilai Kondisi SDI

Dari perhitungan di atas, dihasilkan nilai 60. Hal tersebut menandakan bahwa pada segmen ini mengalami kerusakan sedang dan dibutuhkan penanganan berupa pemeliharaan rutin dan berkala. Perhitungan segmen lain bisa diketahui melalui tabel dibawah ini:

Tabel 7 Hasil Analisis Menggunakan Metode SDI

Segmen STA	SDI1 Luas Retak	SDI2 Lebar Retak	SDI3 Jumlah Lubang	SDI4 Bekas Roda	SDI Per Segmen	Kondisi Jalan
0+000	0	0	0	0	0	Baik
0+200	0	0	0	0	0	Baik
0+400	0	0	0	0	0	Baik
0+600	0	0	0	0	0	Baik
0+800	0	0	0	0	0	Baik
1+000	0	0	0	0	0	Baik
1+200	0	0	0	0	0	Baik
1+400	0	0	0	0	0	Baik
1+600	0	0	0	0	0	Baik
1+800	0	0	0	0	0	Baik
2+000	0	0	15	0	15	Baik
2+200	5	0	20	0	25	Baik
2+400	5	0	0	0	5	Baik
2+600	0	0	15	0	15	Baik
2+800	0	0	15	0	15	Baik
3+000	5	10	0	0	15	Baik
3+200	0	0	15	0	15	Baik
3+400	0	0	0	0	0	Baik
3+600	0	0	0	0	0	Baik
3+800	0	0	0	0	0	Baik
4+000	20	40	0	0	60	Sedang
4+200	0	0	0	0	0	Baik
4+400	0	0	0	0	0	Baik
4+600	5	10	0	0	15	Baik
4+800	0	0	0	0	0	Baik
5+000	0	0	0	0	0	Baik
5+200	0	0	0	0	0	Baik
5+400	0	0	0	0	0	Baik
5+600	0	0	0	0	0	Baik
5+800	0	0	0	0	0	Baik
6+000	0	0	0	0	0	Baik
6+200	0	0	0	0	0	Baik
6+400	0	0	0	0	0	Baik
6+600	20	40	0	0	60	Sedang
6+800	0	0	0	0	0	Baik
7+000	0	0	0	0	0	Baik
7+200	0	0	0	0	0	Baik
7+400	0	0	0	0	0	Baik
7+600	5	10	0	0	15	Baik
7+800	5	10	0	0	15	Baik
8+000	20	0	0	0	20	Baik
8+200	0	0	0	0	0	Baik
8+400	5	10	0	0	15	Baik
8+600	0	0	0	0	0	Baik
8+800	0	0	0	0	0	Baik
9+000	0	0	0	0	0	Baik
9+200	0	0	0	0	0	Baik
9+400	0	0	0	0	0	Baik
9+600	5	10	0	0	15	Baik
9+800	0	0	0	0	0	Baik
9+900	0	0	15	0	15	Baik

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Penanganan Kerusakan

Penanganan kerusakan pada metode SDI mengacu terhadap parameter yang ditentukan oleh Ditjen Bina Marga dalam

Sinaga (2011). Untuk penanganan pada kondisi tersebut diidentifikasi dari tabel *Surface Distress Index* (SDI) sebagai berikut:

Tabel 8 Kebutuhan Penanganan Berdasarkan Nilai *Surface Distress Index* (SDI)

Kondisi Jalan	SDI	Kebutuhan Penanganan
Baik	< 50	Pemeliharaan Rutin
Sedang	50-100	Pemeliharaan Berkala
Rusak Ringan	100-150	Peningkatan/Rekonstruksi
Rusak Berat	> 150	Peningkatan/Rekonstruksi

Sumber: Sinaga, 2011

Maka, dibawah ini ialah tabel uraian keperluan penanganan kerusakan di jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang pada setiap segmennya:

Tabel 9 Kebutuhan Penanganan Jalan Setiap Segmen

Segmen STA	SDI Per Segmen	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan
0+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
0+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
0+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
0+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
0+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+000	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+200	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+400	5	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
2+800	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+000	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+200	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
3+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+000	60	Sedang	Pemeliharaan Berkala
4+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
4+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
5+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
6+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin

Segmen STA	SDI Per Segmen	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan
6+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
6+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
6+600	60	Sedang	Pemeliharaan Berkala
6+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
7+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
7+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
7+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
7+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
7+800	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
8+000	20	Baik	Pemeliharaan Rutin
8+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
8+400	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
8+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
8+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
9+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
9+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
9+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
9+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin
9+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
9+900	15	Baik	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasar tabel yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwasanya kebutuhan penanganan kerusakan di jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang pada keseluruhan segmen dimulai dari STA 0+000 - STA 9+900 yaitu diperlukan pemeliharaan rutin guna kepentingan perawatan infrastruktur jalan dan kenyamanan serta keamanan berkendara.

Kondisi Kemantapan Jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang

Pada sub bab ini memaparkan analisis kondisi kemantapan jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang dengan memakai nilai *Surface Distress Index* (SDI) sebagai acuan nilai kemantapan jalan sesuai dengan metode penentuan kondisi kemantapan jalan yang dirilis oleh Ditjen Bina Marga Kementerian PUPR (2011) dengan acuan nilai sebagai berikut:

Tabel 10 Kemantapan Jalan dengan Nilai *Surface Distress Index* (SDI)

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

Sumber: Ditjen Bina Marga Kementerian PUPR (2011)

Berikut merupakan Tabel nilai Kemantapan Jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang pada setiap segmennya:

Tabel 11 Nilai Kemantapan Jalan

Segmen STA	SDI Per Segmen	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan	Nilai Kemantapan
0+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
0+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
0+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
0+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
0+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
1+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
1+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
1+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
1+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
1+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
2+000	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
2+200	25	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
2+400	5	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
2+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
2+800	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
3+000	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
3+200	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
3+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
3+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
3+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
4+000	60	Sedang	Pemeliharaan Berkala	Jalan Mantap
4+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
4+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
4+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
4+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
5+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
5+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
5+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
5+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
5+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
6+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
6+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
6+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
6+600	60	Sedang	Pemeliharaan Berkala	Jalan Mantap
6+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
7+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
7+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
7+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
7+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
7+800	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
8+000	20	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
8+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
8+400	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
8+600	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
8+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
9+000	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
9+200	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
9+400	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
9+600	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
9+800	0	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
9+900	15	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasar hasil analisa diatas, bisa diambil kesimpulan bahwasanya jalan berada di kondisi yang baik dan juga sedang. Kondisi jalan baik, terdapat pada seluruh STA kecuali pada STA 4+000 dan STA 6+600, dimana pada ruas jalan tersebut dalam kondisi sedang. Sedangkan ditinjau dari kebutuhan penanganan adalah pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Nilai kemantapan jalan mulai STA 0+000 sampai STA 9+900 adalah jalan mantap yang masih bisa digunakan untuk para pengendara.

4.4 Perbandingan Hasil Penilaian Menggunakan Metode Bina Marga, PCI, SDI

Hasil perbandingan penilaian ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 12 Hasil Perbandingan

Metode	Kondisi Perkerasan	Jumlah Segmen	Jenis Penanganan
Pavement Condition Index (PCI)	Sempurna	7	Pemeliharaan Rutin
	Sangat baik	5	Pemeliharaan Rutin
	Baik	5	Pemeliharaan Rutin
	Sedang	7	Pemeliharaan Berkala
	Buruk	5	Pemeliharaan Berkala
	Sangat buruk	0	Program Peningkatan
	Nilai rata-rata	65	Pemeliharaan rutin dan berkala
Metode	Hasil Survei LHR	Jumlah	Urutan Prioritas
Bina Marga	Jl. Soekarno-Hatta s/d Jl. Basuki Rahmad	32.842	Program Pemeliharaan Berkala
	Kelas lalu lintas harian rata-rata (LHR)	7	
	Angka Kerusakan		
	Jumlah angka kerusakan	14	
	Nilai Kondisi Jalan	5	
	Nilai Urutan Prioritas		
	Nilai Urutan Prioritas	5	
Metode	Kondisi Jalan	Jumlah segmen	Kebutuhan Penanganan
Surface Distress Index (SDI)	Sedang	2	Pemeliharaan Berkala
	Baik	49	Pemeliharaan Rutin
Kemantapan Jalan dengan Nilai SDI <50 - 100		Kemantapan Jalan Jalan Mantap	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil tabel diatas bisa diambil kesimpulan bahwasanya jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad Kabupaten Jombang untuk kebutuhan penanganan pada setiap metode dikategorikan kedalam pemeliharaan rutin dan berkala. Kemudian untuk kondisi kemantapan jalan pada jalan tersebut dikategorikan jalan mantap.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasar data & hasil perhitungan, bisa bisa diambil seperti dibawah ini:

1. Kerusakan jalan di jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang berupa ambles 0.09%, pelepasan butiran 0.23%, retak buaya 0.56%, serta tambalan & lubang 0.49%. Yang mana nilai paling tinggi yaitu jenis retak buaya dan yang paling sedikit adalah ambles. Sedangkan penyebab kerusakannya

adalah beban lalu lintas yang berlebihan (*overload*).

2. Berdasarkan metode Bina Marga dihasilkan total lalu lintas harian rerata adalah 32.842 smp/hari. Sehingga dapat disimpulkan kelas lalu lintas harian yaitu kelas 7. Kemudian untuk total angka kerusakan 14 dan nilai kondisi jalan masuk kedalam kategori 5. Selanjutnya nilai urutan prioritas yang didapat yaitu 5 dan kebutuhan penanganannya dengan melakukan program pemeliharaan berkala. Berdasarkan metode PCI didapatkan nilai rerata seluruh jalan senilai 65 dengan kategori perkerasan baik dan perlu dilakukan pemeliharaan rutin & berkala. Adapun pada metode SDI diperoleh nilai kondisi jalan rata-rata 15 yang berarti baik dan nilai terbesar pada salah satu segmen senilai 60 dengan kondisi sedang. Sehingga masih perlu dilakukan pemeliharaan rutin dan berkala karena bisa memiliki dampak yang diakibatkan meliputi; adanya kecelakaan kendaraan, ketidaknyamanan saat berkendara, berpengaruh terhadap biaya perawatan kendaraan.
3. Kondisi kemantapan jalan Soekarno-Hatta – Basuki Rahmad di Kabupaten Jombang masuk kedalam Jalan Mantap Konstruksi serta kondisi jalan tergolong baik dan sedang dengan nilai SDI antara <50-100 dan dibutuhkan penanganan berupa pemeliharaan rutin.

5.2 Saran

Berdasar pada kesimpulan dari penelitian diatas, maka berikut ini ialah saran dari peneliti:

1. Pada penelitian berikutnya dengan memakai metode Bina Marga, PCI dan SDI agar senantiasa teliti dan cermat pada dalam menentukan jenis kerusakan jalan. Karena akan sangat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Perlu dilaksanakan penanganan kerusakan pada jalan Soekarno Hatta sampai Basuki Rahmat supaya kerusakan yang ada di jalan tidak meluas. Lalu, pengguna jalan juga akan

lebih aman ketika memakai infrastruktur tersebut.

3. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan penelitian selanjutnya, untuk dilakukan pengembangan serta sebagai saran rujukan bagi peneliti baru yang menggunakan topik bahasan serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-zazuli, T. F., Suprpto, B., & Rokhmawati, A. (2021). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Menurut Metode Binamarga Dan Metode Pavement Condition Index (Pci) (Studi Kasus Ruas Jalan Batas Kota Malang-Turen). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 9(3), 246–255.
- Direktorat Jenderal Bina Marga 2011, Manual Konstruksi dan Bangunan, No. 001-01/BM/2011, *tentang Survei Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin, Kementrian Pekerjaan Umum*, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Faridlana Hudin, D., Suparpto, B., & Rachmawati, A. (2020). Studi Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Jalan Wates-Pare (Sta.00+000-10+000) Kabupaten Kediri. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(8), 607–618. <https://doi.org/10.15900/j.cnki.zyIf1995.2018.02.001>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13 Tahun 2011 tentang Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan.
- Saleh, M., Suprpto, B., & Rachmawati, A (2018). Studi Peningkatan Lapis Tambah Perkerasan Pada Ruas Jalan Pacitan-Ponorogo (STA 0+000-10+100). *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(2), 147–154.
- Putra, K. H., Suhermin Ingsih, I., & Firmansyah, R. (2022). Rigid Pavement Design For The Jawar Road Surabaya City With Manual Design Of Road Pavement 2017. *Journal Innovation of Civil Engineering*, 3(1), 44–51.
- Sembiring, N. I., Siahaan, R., & Naibaho, P. (2021). Analysis of Damage Conditions on the Berastagi-Simpang Empat Road, Karo Regency, Using PCI and Sdi Methods. *Jurnal Manajemen Riset Dan Teknologi*, 3(2), 58–66.
- Yahya, R., Yusri Bin Aman, M., Suraji, A., & Halim, A. (2019). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Surface Distress Indek (Sdi). *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2019)*, Ciastech, 355–362.
- Yuliandra, E., Abrar, A., & Abdillah, N. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus : Jalan Sudirman dan Jalan Soekarno- Hatta Kota Dumai). *Slump Test Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 29–35.
- Sinaga, H.P. (2011). *Manajemen Preservasi Jalan Untuk Pengelolaan Jaringan Jalan Wilayah*.
- Panduan Survei Kondisi Jalan No. SMD-03/RCS*. (2011).