

IDENTIFIKASI KONDISI KERUSAKAN MENGGUNAKAN METODE IKP Pd-01-2016-B PADA RUAS JALAN RAYA SUKOLILO KABUPATEN BANGKALAN

Roikhan Alviyan Efendi^{1,*}, Burhamtoro², Udi Subagyo³.

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Politeknik Negeri Malang³

alvinefendi042@gmail.com, burhamtoro@polinema.ac.id, udisubagyo@polinema.ac.id

ABSTRAK

Jalan Raya Sukolilo – Tebul merupakan jalan yang menghubungkan dua kecamatan yaitu Kecamatan Labang dengan Kecamatan Kwanyar, Kabupaten Bangkalan dengan panjang jalan sejauh ± 6 km. Dengan adanya kerusakan yang terjadi pada jalan tersebut memberikan ketidaknyamanan bagi para pengendara pengguna jalan. Penentuan penanganan dilakukan dengan cara penghitungan yang berpedoman pada Metode IKP 2016 Bina Marga. Dalam hasil survei dan perhitungan analisis didapatkan kerusakan dengan kategori dan persentasi kerusakan retak memanjang 0,59%, retak kulit buaya 1,3%, retak tepi 25,6%, retak sambungan 0,01%, lubang 0,01% dan pelepasan butir 72,44%. Kerusakan yang dialami dominan terjadi keparahan dari tiap titik kerusakan yang terjadi.

Kata kunci: kerusakan jalan; indeks kondisi perkerasan; jalan raya.

ABSTRACT

Jalan Raya Sukolilo - Tebul is a road that connects two sub-districts, namely Labang District with Kwanyar District, Bangkalan Regency with a road length of ± 6 km. The damage of that road provides inconvenience for the road users. The results of the survey and calculation of the analysis obtained damage with the category and percentage of damage to longitudinal cracks 0.59%, crocodile skin cracks 1.3%, edge cracks 25.6%, connection cracks 0.01%, holes 0.01%, and grain release 72.44%. The damage experienced is dominant in the severity of each point of damage that occurs.

Keywords: road damage; pavement condition index; highway.

1. PENDAHULUAN

Pada Dengan semakin pesatnya perkembangan zaman tentunya dengan adanya peningkatan kegiatan mobilisasi masyarakat, hal ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan laju pertumbuhan lalu lintas. Pesatnya pertumbuhan volume lalu lintas saat ini mau tidak mau akan menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan di ruas jalan tersebut. Peningkatan jumlah kendaraan merupakan fenomena sosial yang tidak dapat dihindari dan memerlukan perhatian besar untuk menjamin kenyamanan dan tingkat pelayanan prasarana jalan raya yang baik. Jalan yang baik adalah jalan yang benar-benar mulus, bebas gelombang, dan tidak mengalami kerusakan permukaan.[1]

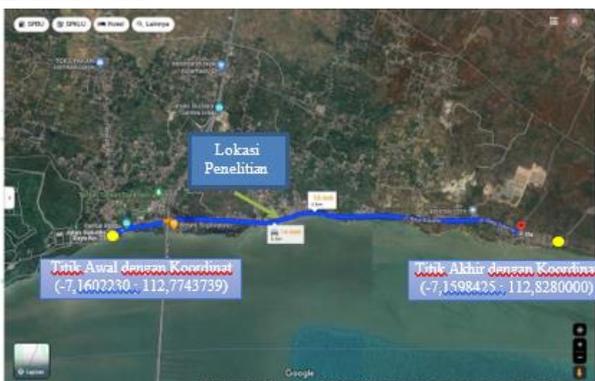
Salah satu metode analisis untuk mengetahui kerusakan jalan adalah metode Indeks Kondisi Perkerasan atau IKP. Metode ini memerlukan survei lokasi sebagai data pendukung untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi. Pada metode IKP ini dapat diperoleh jenis-jenis kerusakan yang terjadi seperti permukaan berlubang, retak, dan lain sebagainya dari daftar kerusakan yang sudah ditentukan juga dari metode ini akan didapatkan hasil nilai tingkat kerusakan yang hasilnya akan dijumlahkan hingga mendapatkan tingkat kerusakan yang terjadi .

Salah satu penyebab kerusakan permukaan jalan raya yaitu karena ada beberapa faktor permasalahan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian agar mengetahui penyebab dari kerusakannya. Salah satu contoh kerusakan yang terjadi pada

Jalur pesisir bagian selatan pulau Madura tepatnya di Kab. Bangkalan Kec. Labang pada Jalan Raya Sukolilo sepanjang ±6 km yang merupakan jalan utama yang banyak dilalui oleh pengendara yang terdapat beberapa desa yang penduduknya menggunakan jalan tersebut sebagai salah satu akses utama untuk menuju penyebrangan Jembatan Suramadu .

Adapun Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu pernah dilakukan oleh [3] dengan hasil analisis kondisi kerusakan permukaan perkerasan jalan menggunakan pedoman indeks kondisi perkerasan dan penanganannya pada Jalan Raya Bogor Kota Depok. Dari hasil penelitian diperoleh nilai IKP sebesar 97,025% dengan kategori baik. Terdapat sembilan jenis kerusakan jalan dengan nilai persentase masing-masing yaitu retak buaya 7,04%, depresi 1,41%, retak pinggir 9,86%, putus lajur 5,63%, retak memanjang 35,21%, penambalan 25,35%, lubang 11,27%, sodetan 1,41%, dan raveling 2,82%.

Lokasi Studi



Gambar 1. Lokasi Penelitian

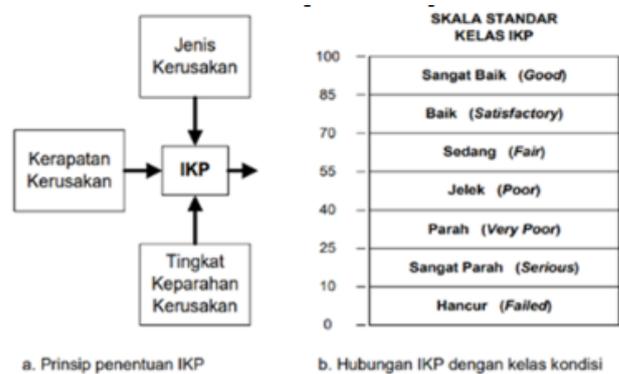
Sumber: [4]

Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu adanya suatu analisis atau kajian untuk mengetahui secara pasti mengenai jenis dan kondisi kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Raya Sukolilo guna agar dapat lebih memberikan penilaian yang terukur terhadap tingkat kerusakan pada jalan tersebut. Oleh karena itu, penulis mengangkat permasalahan tersebut dalam sebuah bahan kajian skripsi dengan judul “Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Indeks Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan Raya Sukolilo–Tabul Kabupaten Bangkalan”. Dari hasil penelitian akan diketahui tingkat dan jenis kerusakan dominan yang terjadi, serta penanganan kerusakan jalan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil nilai kondisi kerusakan dan jumlah biaya yang diperlukan, sebelum itu dilakukan perhitungan penentuan titik sampel yang sudah ditentukan menggunakan pedoman IKP 2016.

2. METODE

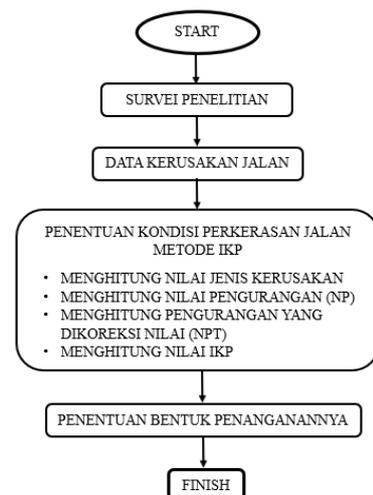
Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan

IKP merupakan salah satu metode untuk mengetahui tingkat suatu kerusakan yang dialami pada ruas jalan tersebut dengan menilai seberapa besar tingkat kerusakannya yang diaplikasikan dalam bentuk angka sebesar 0 hingga 100 dengan dilengkapi beberapa tingkat kerusakan dari nilai yang diperoleh dengan itu akan didapatkan nilai yang objektif dari setiap kerusakan yang terjadi ,semakin tinggi nilai IKP yang diperoleh maka semakin bagus kondisi jalan tersebut dan sebaliknya hingga menentukan jenis penanganan yang dibutuhkan dari kerusakan tersebut.[3]



Gambar 2. Skala Standar Indeks Kondisi Perkerasan
Sumber: Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (Pd 01-2016-B)

Proses perhitungan ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan mencapai tingkat kerusakan IKP hal tersebut dapat dirangkum seperti gambar diagram alir di bawah ini:

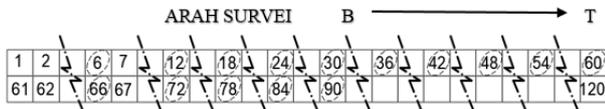


Gambar 3. Diagram Alir Penentuan Kondisi IKP
Sumber: Dokumen Pribadi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

Titik Sampel yang diperoleh untuk melakukan perhitungan IKP pada jalan raya Sukolilo dapat dilihat seperti gambar skema dibawah ini:



Gambar 4. Skema Penentuan Titik Sampel
Sumber: Dokumen Pribadi

Survei yang dilakukan pada skema tersebut dilakukan penentuan kerusakan sejauh 100 m pada setiap sampel yang diperoleh dan dapat diperhatikan pada gambar skema angka yang dilingkarkan terdapat 15 titik sampel yang akan ditinjau dari 200 titik sampel yang ada dan dilakukan perhitungan dari setiap hasil survei yang dilakukan.

Hasil survei yang diperoleh lalu dilakukan perhitungan hingga mendapatkan nilai IKP dan Penanganan yang dibutuhkan. Salah satu contoh tahapan perhitungan yang dilakukan dapat dilihat seperti hasil perhitungan dibawah ini Mengukur Setiap Jenis Kerusakan Sesuai dengan Tingkat Keparahan Kerusakan Hasil penjumlahan dari setiap jenis kerusakan pada sampel 24 dan didapatkan hasil.

Hasil yang diperoleh dari setiap survei lokasi yang dilakukan dan perhitungan IKP dapat dilihat hasil dari tiap perkerasan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 1. Contoh Data Kerusakan

FORMULIR SURVEI KONDISI UNIT SAMPEL / UNIT KHUSUS PERKERASAN BETON ASPAL				SKETSA:	
Nama Jalan: Jl.Sukolilo					
Lokasi Survei: Prov.Jawa Timur, Kab.Bangkalan, Kec.Labang					
Jumlah Unit Sampel:Buah					
Jumlah Unit Sampel Khusus:Buah					
Petugas Survei: Roikhan Alviyan Efendi					
Tanggal Survei:					
		JENIS KERUSAKAN			
1. Retak Kulit Buaya	8. Retak Refleksi pada Sambungan	15. Alur			
2. Kegemukan	9. Penurunan Bahu	16. Sungkur			
3. Retak Blok	10. Retak Memanjang	17. Retak Tepi			
4. Jembul dan Penurunan	11. Tambalan	18. Pemuaian			
5. Kriting	12. Penguasan Agregat	19. Pelapukan /Pelepasan Butir			
6. Depresi	13. Lubang				
7. Retak Tepi	14. Persilangan Rell				
Sampel (Arah) STA	Jenis Kerusakan Keparahan	Kuantitas	Total	Kerapatan (%)	Nilai Pengurang
24/Kanan km 2+400	19(T)	35x1.62	26x1.05	84	
	7(T)	25x0.06	37x0.03	2.61	

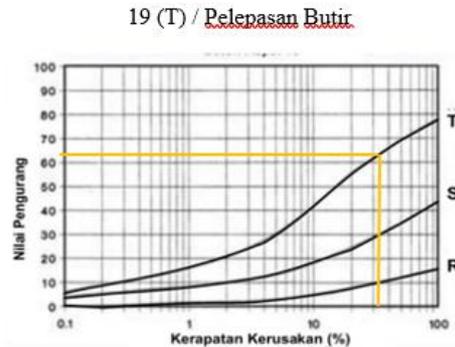
Sumber: Hasil Survei dan Perhitungan

Menghitung Nilai Kerapatan perhitungan densitas adalah sebagai berikut:

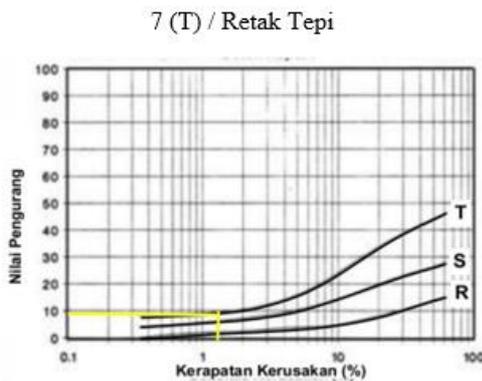
$$19 (T) = 84 / 500 \times 100 = 33,6 \%$$

$$7 (T) = 2,61 / 500 \times 100 = 1,04 \%$$

Menentukan Nilai Pengurang (NP) dapat diketahui nilainya dengan melihat diagram grafik NP yang sudah ditentukan pada pedoman IKP 2016 contoh penentuan NP dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. Penentuan Nilai NP
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 6. Penentuan Nilai NP
Sumber: Dokumen Pribadi

Setelah didapatkan hasilnya maka mencari nilai NP dapat dilihat seperti tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Penentuan Nilai NP Segmen 24

Segmen	Kerusakan		Ukuran				Total	Kerapatan (%)	Nilai Pengurang
	Kategori	Keparahan	p (m)	l (m)	t (m)	L (m ²)			
24	Retak Tepi	Tinggi	25	0.06	-	1.5	-	2.61	1.044
	Retak Tepi		37	0.03	-	1.11	-		
	Pelepasan Butiran	Tinggi	35	1.62	-	56.7	-	84	33.6
	Pelepasan Butiran		26	1.05	-	27.3	-		

Sumber: Hasil Survei dan Perhitungan

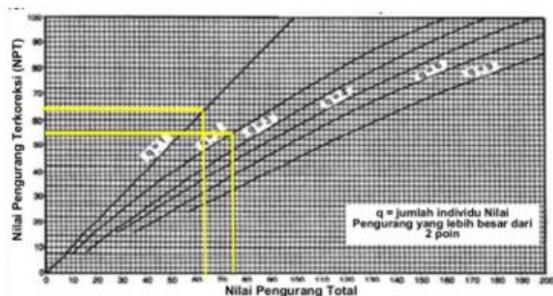
Menghitung Nilai Pengurang (NPT) dengan cara sebagai berikut:

- Daftar Nilai Individu yang diperoleh adalah (64;9).
- Nilai pengurang yang diizinkan (m) dengan rumus dan perhitungan dibawah ini:

$$m = 1 + 9 / 98 (100 - NP \text{ max}) \leq 10$$

$$m = 1 + 9 / 98 (100 - 64) = 4,3 \leq 10$$

- karena nilai Individu akhir maka tidak perlu dikurangi karena sudah memenuhi atau disizinkan termasuk dalam $4,3 \leq 10$.
- Mencari NP Total yang diperoleh dari Jumlah Total Nilai NP dan didapatkan NP Total sebesar (73;63).
- Menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) dengan NP Total sebesar (73;63) dapat dilihat seperti gambar di bawah ini:



Gambar 7 .Penentuan Nilai NPT
 Sumber: Dokumen Pribadi

Setelah itu menentukan nilai IKP dapat dilihat dari hasil perhitungan dibawah ini yang didapatkan dengan hasil IKP sebesar 34 yang berarti parah sesuai dengan skala kerusakan pedoman IKP.

Tabel 3. Contoh Data Kerusakan

Lembar Penentuan IKP Perkerasan Lentur							
Nama Jalan/Panjang	: Jl.Sukolilo/± 6km						
Segmen Jumlah / Khusus	: 120 / 15 Unit						
Segmen / Posisi	: 24 /Kiri (Utara)						
Lokasi Titik Awal	: km 2+400						
No	Nilai Pengurang				NP Total	q	NPT
1	1	2	3	4	73	2	53
2	64	2			66	1	66
	NPT Maksimum						66
	IKP=100 - NPT Maksimum						34
	Kelas Kondisi						Parah

Sumber: Hasil Survei dan Perhitungan

Sedangkan untuk persentasi dari keseluruhan segmen yang disurvei dapat diperoleh sesuai gambar diagram grafik di bawah ini:



Gambar 8 .Persentasi Tinngkat Kerusakan
 Sumber : Hasil Perhitungan

Penjelasan diatas merupakan salah satu contoh perhitungan hingga mendapatkan nilai IKP sesuai dengan pedoman. Hasil perhitungan keseluruhan sampel dapat dilihat seperti tabel selanjutnya:

Tabel 1. Nilai IKP dan Penanganannya

Segmen	STA		Posisi (√)		Nilai IKP	Kondisi IKP	Penanganan Rekontruksi
	Titik Awal	Tiitk Akhir	Kanan (Selatan)	Kiri (Utara)			
6	0+600	0+700		√	37	Parah	Rehabilitas
66	0+600	0+700	√		59	Sedang	Pemeliharaan Rutin
12	1+200	1+300		√	91	Sangat Baik	Pemeliharaan Berkala
72	1+200	1+300	√		74	Baik	Rehabilitas
18	1+800	1+900		√	56	Sedang	Pemeliharaan Berkala
78	1+800	1+900	√		83	Sangat Baik	Rekontruksi
24	2+400	2+500		√	34	Parah	Rekontruksi
84	2+400	2+500	√		38	Parah	Rekontruksi
30	3+000	3+100		√	38	Parah	Rekontruksi
90	3+000	3+100	√		32	Parah	Rekontruksi
36	3+600	3+700		√	75	Baik	Pemeliharaan Berkala
42	4+200	4+300		√	76	Baik	Pemeliharaan Berkala
48	4+800	4+900		√	74	Baik	Pemeliharaan Berkala
54	5+400	5+500		√	18	Sangat Parah	Rekontruksi
60	6+000	6+100		√	44	Jelek	Rekontruksi

Sumber: Hasil Survei dan Perhitungan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil perhitungan Analisis Kerusakan Jalan berdasarkan Metode Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) pada Jalan Sukolilo Kabupaten Bangkalan, maka didapatkan kesimpulan pada Jalan Raya Sukolilo – Tebul terdapat beberapa jenis kerusakan seperti lubang, retak kulit buaya, retak memanjang, retak tepi , dan pelepasan butir dan dengan persentase kerusakan yang dialami paling banyak pada jenis kerusakan dengan nilai 72,44 % (Pelepasan Butir), 25,6% (Retak Tepi), 1,33% (Retak Kulit Buaya), 0,59% (Retak Memanjang), 0,01% (Retak Sambungan), 0,1% (Lubang).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Lestari, N. D. Raharjo, and M. Sholeh, “Analysis of Road Damage Level Based on the Indeks Kondisi Perkerasan Method on the Mojokerto-Jombang Road Section,” vol. 4, pp. 214–219, 2023.
- [2] S. L. Survei, “Koordinat Lokasi Survei Jalan Sukolilo,” Roikhan Alviyan Efendi. [Online]. Available: <https://maps.app.goo.gl/qjz1EwJb3u69BbZt9>
- [3] Bina Marga, “Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan.” 2016.
- [4] S. L. Survei, “Koordinat Lokasi Survei Jalan Sukolilo,” Roikhan Alviyan Efendi. [Online]. Available: <https://maps.app.goo.gl/qjz1EwJb3u69BbZt9>