

EVALUASI KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE INDEKS KONDISI PERKERASAN (IKP) PADA JALAN RAYA KARANGJATI – PANDAAN KABUPATEN PASURUAN

Fahreza Taufiqurrahman¹, Nain Raharjo², Akhmad Suryadi³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

Email: fahrezatr@gmail.com¹, nainraharjo@polinema.ac.id², akhmad.suryadi@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Jalan Raya Karangjati – Pandaan Kabupaten Pasuruan merupakan jalan sedang dengan fungsi jalan lokal dengan panjang ruas 4.7 kilometer. Jalan ini dilalui oleh berbagai jenis kendaraan ringan dan berat. Pergerakan lalu lintas di jalan ini cukup tinggi mengingat kawasan ini merupakan kawasan industri. Beban lalu lintas yang padat dan berat ini tentu dapat mempengaruhi kondisi perkerasan jalan pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan jalan, mengetahui tingkat kerusakannya, dan memberikan penanganan yang tepat, serta menyajikan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang terkait dengan pekerjaan penanganan kerusakan jalan tersebut. Metode yang digunakan untuk analisis kerusakan jalan mengacu pada pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B. Data primer pada penelitian ini yaitu data survei kerusakan jalan dan HSP dari Kementerian PUPR Tahun 2022. Dari hasil survei didapat jenis kerusakannya yaitu retak kulit buaya, retak blok, retak selip, retak tepi, retak memanjang/melintang, tambalan, pengausan agregat, lubang, dan pelepasan butir. Hasil analisis menyatakan bahwa nilai rata-rata kerusakan menurut IKP lajur 1 sebesar 80 dan pada lajur 2 sebesar 77. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi jalan tersebut masuk pada kategori baik (Good). Penanganan yang dilakukan dapat berupa pemeliharaan berkala yaitu dengan melakukan pekerjaan perbaikan.

Kata kunci : kerusakan jalan; Indeks Kondisi Perkerasan; penanganan

ABSTRACT

Karangjati - Pandaan roadway, Pasuruan Regency is a medium road with a local road function with a length of 4.7 kilometers. This road is passed by various types of light and heavy vehicles. Traffic movement on this road is quite high considering that this area is an industrial area. This dense and heavy traffic load can certainly affect the condition of the road pavement on this road section. This study aims to identify the type of road damage, determine the level of damage, and provide appropriate treatment, as well as present a Budget Plan (RAB) related to the work of handling the road damage. The method used for road damage analysis refers to the Pavement Condition Index (IKP) guidelines Pd-01-2016-B. The primary data in this study are road damage survey data and HSP from the Ministry of PUPR in 2022. From the survey results, the types of damage were obtained, namely crocodile skin cracks, block cracks, slip cracks, edge cracks, longitudinal/transverse cracks, patches, aggregate wear, holes, and grain detachment. The results of the analysis stated that the average value of damage according to IKP lane 1 was 80 and in lane 2 was 77. So, it can be concluded that the condition of the road is in the good category. The handling carried out can be in the form of periodic maintenance, namely by carrying out repair work.

Keywords : road damage; Indeks Kondisi Perkerasan; handling

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan (PUPR 2022) pasal 1 jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan penghubung, bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi

lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, dan/atau air, kecuali jalan rel, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan juga mempunyai peran yang sangat penting untuk menunjang pertumbuhan ekonomi masyarakat dalam memenuhi

kebutuhan, baik untuk pendistribusian barang ataupun jasa [1].

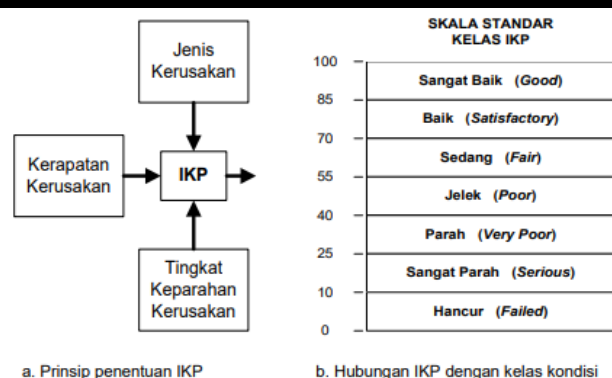
Jalan Raya Karangjati - Pandaan merupakan jalan sedang dengan fungsi jalan lokal dengan panjang ruas 4.7 km dan lebar 6.5 m yang berlokasi di Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Jalan ini dilalui oleh berbagai jenis kendaraan ringan dan berat. Pergerakan lalu lintas di jalan ini cukup tinggi mengingat kawasan ini merupakan kawasan industri. Beban lalu lintas yang padat dan berat ini tentu dapat mempengaruhi kondisi perkerasan jalan pada ruas jalan tersebut [2]. Kualitas perkerasan akan menurun dan dapat mengalami kerusakan seperti, berlubang, retak memanjang, retak buaya, retak tepi, tambalan, penurunan lajur, pengausan agregat dan lain-lain, dan apabila tidak ada tindakan lebih lanjut bisa mengakibatkan permasalahan lalu lintas [3].

Hal ini tentu akan berdampak pada kualitas pelayanan jalan, dimana standar pelayanan jalan harus dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi seluruh pengguna jalan [4].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan identifikasi terhadap kondisi perkerasan jalan untuk mengetahui jenis kerusakan dan tingkat keparahannya. Sehingga dapat ditentukan nilai Indeks Kondisi Perkerasan yang akan digunakan sebagai dasar dalam menentukan bentuk penanganan. Penentuan nilai Indeks Kondisi Perkerasan menggunakan pedoman Pd 01-2016-B guna mengevaluasi efektifitas pada segmen-segmen ruas jalan tempat kajian dilakukan [5]. Sehingga, pada kajian skripsi ini mengangkat judul “Evaluasi Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pada Jalan Raya Karangjati – Pandaan Kabupaten Pasuruan”.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam Analisa kerusakan jalan ini mengacu pada pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd 01-2016-B. Metode ini dimaksudkan sebagai acuan para penyusun program pemeliharaan perkerasan jalan. IKP adalah salah satu indikator untuk penilaian perkerasan jalan. Indikator penilaian metode ini mempunyai rentang nilai dari 0 sampai dengan 100, dengan nilai 0 menyatakan kondisi perkerasan paling jelek yang mungkin terjadi dan nilai 100 menyatakan kondisi perkerasan terbaik yang mungkin dicapai [6].



Gambar 1.1 Skala Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)
Sumber: Pd-01-2016-B

IKP menunjukkan ukuran kondisi perkerasan pada saat di survei, berdasarkan kerusakan yang terpantau pada permukaan perkerasan, yang juga menunjukkan kepadatan struktural dan kondisi fungsional perkerasan. IKP merupakan dasar objektif dan rasional untuk menentukan pemeliharaan dan perbaikan yang diperlukan serta prioritas penanganan [7]. Contoh penggunaan IKP untuk menentukan jenis penanganan terlihat pada table berikut:

Tabel 1.1 Penggunaan IKP untuk menentukan jenis penanganan

IKP	Jenis Penanganan
≥ 85	Pemeliharaan rutin
70 – 85	Pemeliharaan berkala
55 – 70	Peningkatan struktural
< 55	Rekonstruksi ulang

Sumber: Pd-01-2016-B

Untuk mendapatkan nilai IKP perlu identifikasi kondisi perkerasan yang dilakukan melalui survei kondisi perkerasan. Survei dilakukan secara visual dan data yang dinilai dan dicatat pada saat survei tiap unit sampel adalah jenis, tingkat keparahan, dan kuantitas kerusakan perkerasan. Prosedur survei adalah sebagai berikut:

1. Penandaan lokasi unit sampel tiap 100 m.
2. Catat nama dan nomor tiap unit sampel.
3. Lakukan identifikasi jenis dan tingkat keparahan kerusakan perkerasan yang dijumpai pada unit sampel.
4. Lakukan penaksiran atau pengukuran/perhitungan kuantitas setiap jenis kerusakan menurut tingkat keparahannya. Tingkat keparahan untuk setiap jenis kerusakan dibagi menjadi 3, yaitu: tingkat keparahan rendah (R), sedang (S), dan tinggi (T).
5. Catat hasil identifikasi jenis dan tingkat keparahan kerusakan serta hasil penaksiran atau pengukuran/perhitungan kuantitas kerusakan pada formular.

Setelah didapat data hasil survei kerusakan, dilanjutkan perhitungan Analisa kondisi kerusakan jalan menurut pedoman IKP 2016 sebagai berikut:

1. Perhitungan kerapatan kerusakan
2. Penentuan Nilai Pengurang (NP) kerusakan
3. Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum
4. Perhitungan nilai IKP

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis Kerusakan

Hasil survei yang dilakukan pada tanggal 23 Juli 2024 dengan menggunakan metode Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd 01-2016-B. Pada Ruas Jalan Raya Karangjati – Pandaan Kabupaten Pasuruan ditemukan 8 (delapan) jenis kerusakan, yaitu Retak Kulit Buaya, Retak Blok, Retak Tepi, Retak Memanjang, Tambalan, Pengausan Agregat, Lubang, dan Pelepasan Butir.

B. Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan

1. Perhitungan kerapatan kerusakan

Data yang digunakan untuk mengetahui kondisi jalan diperoleh dengan melakukan survei secara visual mengenai kondisi eksisting permukaan jalan. Survei tersebut meliputi pengamatan dan identifikasi setiap jenis kerusakan beserta pengukuran dimensi kerusakan pada perkerasan ruas Jalan Raya Karangjati – Pandaan Kabupaten Pasuruan dengan setiap segmen berjarak 100 m mulai dari STA 0+000 – 4+700.

Berikut merupakan contoh perhitungan retak kulit buaya berdasarkan luasan pada STA 2+400 – 2+500:

$$L = p \times l$$

- $8.20 \times 1.55 = 12.71 \text{ m}^2$
- $5.70 \times 1.00 = 5.70 \text{ m}^2$
- $5.95 \times 1.85 = 11.01 \text{ m}^2$

$$\text{Total luas kerusakan} = 29.42 \text{ m}^2$$

Setelah didapat total luas/panjang kerusakan, nilai kerapatan didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan} = \frac{Bi}{Au} \times 100\%$$

Keterangan:

Bi = luas total kerusakan

Pm = panjang total kerusakan

Au = luas segmen jalan

- Kerapatan kerusakan retak kulit buaya (T)

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= \frac{Bi}{Au} \times 100\% \\ &= \frac{29.42}{325} \times 100\% \\ &= 9.05\% \end{aligned}$$

- Kerapatan kerusakan retak kulit buaya (S)

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= \frac{Bi}{Au} \times 100\% \\ &= \frac{4.27}{325} \times 100\% \\ &= 1.31\% \end{aligned}$$

- Kerapatan kerusakan tambalan (S)

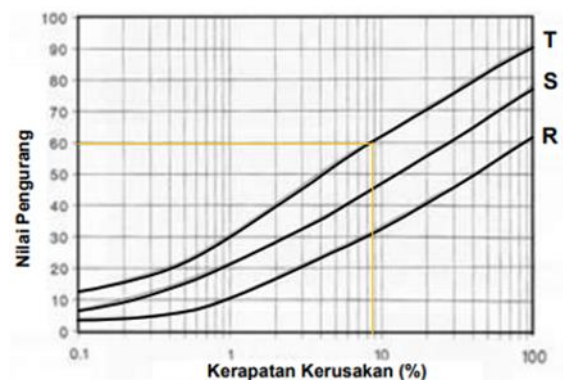
$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= \frac{Bi}{Au} \times 100\% \\ &= \frac{1.70}{325} \times 100\% \\ &= 0.52\% \end{aligned}$$

- Kerapatan kerusakan retak blok (T)

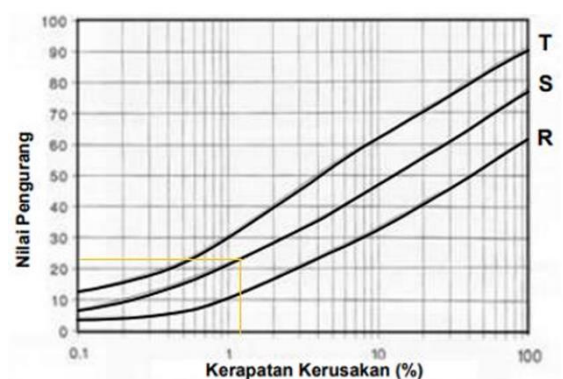
$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= \frac{Bi}{Au} \times 100\% \\ &= \frac{85.89}{325} \times 100\% \\ &= 26.43\% \end{aligned}$$

2. Penentuan Nilai Pengurang (NP) kerusakan

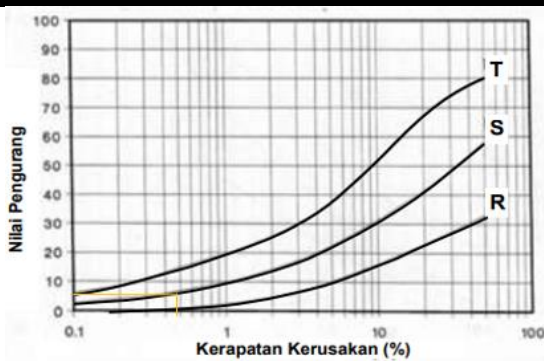
Nilai Pengurang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan dan tingkat keparahan kerusakan. Berikut contoh penentuan nilai pengurang pada kerusakan retak kulit buaya kondisi tinggi.



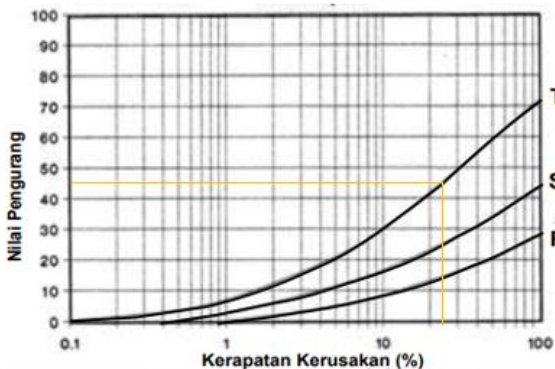
Gambar 1.2 Hasil Penentuan Nilai Pengurang Kerusakan Retak Kulit Buaya Kondisi Tinggi



Gambar 1.3 Hasil Penentuan Nilai Pengurang Kerusakan Retak Kulit Buaya Kondisi Sedang



Gambar 1.3 Hasil Penentuan Nilai Pengurang Kerusakan Tambalan Kondisi Sedang



Gambar 1.4 Hasil Penentuan Nilai Pengurang Kerusakan Retak Blok Kondisi Tinggi

Nilai pengurang untuk kerusakan retak kulit buaya kondisi tinggi sebesar 60, Nilai pengurang untuk kerusakan retak kulit buaya kondisi sedang sebesar 23, Nilai pengurang untuk kerusakan tambalan kondisi sedang sebesar 6, Nilai pengurang untuk kerusakan retak blok kondisi tinggi sebesar 45.8

3. Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum

Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total dengan jumlah individu nilai pengurang lebih besar dari 2 (q). Nilai pengurang maksimum ditentukan melalui prosedur berikut:

- Jika pada suatu unit sampel tidak ada atau hanya satu buah NP yang > dari 2, maka gunakan jumlah semua NP sebagai NPT maksimum.
- Jika pada suatu unit sampel terdapat dua buah atau lebih NP yang > dari 2, maka untuk menentukan NPT maksimum adalah sebagai berikut:
 - 1) Susun nilai-nilai pengurang.
 - 2) Tentukan jumlah maksimum individu.
 - 3) Reduksi jumlah individu nilai pengurang menjadi m buah, termasuk bagian pecahannya, dan lakukan koreksi NP terakhir. Apabila jumlah individu nilai-

nilai pengurang < dari m, maka semua Nilai Pengurang digunakan pada proses NPT maksimum.

- 4) Tentukan NPT maksimum dengan cara sebagai berikut:

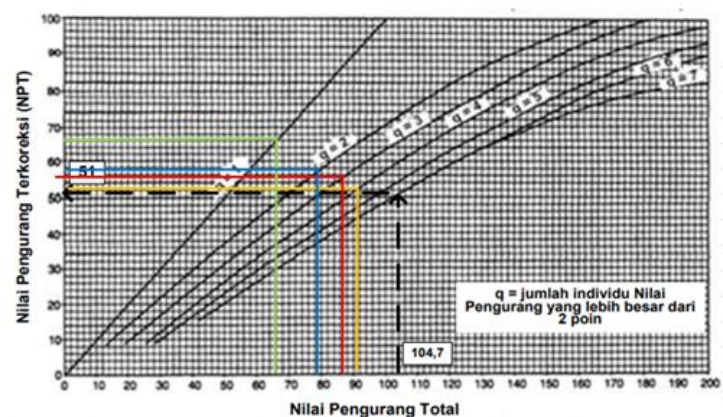
- Tentukan nilai pengurang total dengan menjumlahkan nilai pengurang semua kerusakan pada unit sampel.
- Tentukan q sebagai jumlah individu nilai pengurang yang lebih dari 2.
- Tentukan NPT dengan cara mengoreksi NP total oleh q. Koreksi dilakukan menggunakan kurva hubungan nilai pengurang terkoreksidan nilai pengurang total.
- Reduksi nilai pengurang terkecil yang lebih besar dari 2,0 menjadi 2,0 dan ulangi Langkah diatas sampai q = 1
- Tentukan NPT maksimum dari nilai-nilai yang diperoleh melalui Langkah-langkah di atas.

Sebagai contoh, pada perhitungan nilai pengurang STA 2+400 –2+500 L1 didapat NP maksimum sebesar 60, sehingga perhitungan m adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 m &= 1 + \frac{9}{98} (100 - NP_{\text{maksimum}}) \\
 &= 1 + \frac{9}{98} (100 - 60) \\
 &= 4.67
 \end{aligned}$$

Nilai pengurang terkoreksi diperoleh dari kurva hubungan antara Nilai Pengurang Total (NPT) dengan jumlah nilai pengurang yang lebih besar dari 2 (q).

$$\begin{aligned}
 \text{NP Total} &= 9,7 + 60 + 15,2 + 6 \\
 &= 90,9 \\
 q &= 4
 \end{aligned}$$



Gambar 1.5 Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi

Sehingga didapat nilai pengurang terkoreksi sebagai berikut:

Tabel 1.2 Hasil Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi STA 2+400 – 2+500 L1

#	NILAI PENGURANG (NP)										NP TOTAL	q	NPT
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	60	15.2	9.7	6							90.9	4	52
2	60	15.2	9.7	2							86.9	3	55.5
3	60	15.2	2	2							79.2	2	57
4	60	2	2	2							66	1	66

Nilai yang digunakan adalah $NPT_{maksimum} = 66$

4. Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

$$IKP = 100 - NPT_{maksimum}$$

$$= 100 - 66$$

$$= 34 \text{ (Nilai IKP pada STA 2+400 – 2+500 L1)}$$

Berdasarkan Nilai IKP kondisi jalan pada STA 2+400 – 2+500 L1 masuk pada kategori Parah.

Berikut tabel kerusakan ruas jalan raya Karangjati – Pandaan STA 0+000 – 4+700 L1:

NO	STA	IKP	Kelas Kondisi
1	0+000 – 0+100	85	Baik
2	0+100 – 0+200	79	Baik
3	0+200 – 0+300	56	Sedang
4	0+300 – 0+400	81	Baik
5	0+400 – 0+500	87,9	Sangat baik
6	0+500 – 0+600	65	Sedang
7	0+600 – 0+700	60	Sedang
8	0+700 – 0+800	68	Sedang
9	0+800 – 0+900	78,2	Baik
10	0+900 – 1+000	92	Sangat Baik
11	1+000 – 1+100	92	Sangat Baik
12	1+100 – 1+200	59,5	Sedang
13	1+200 – 1+300	78	Baik
14	1+300 – 1+400	100	Sangat baik
15	1+400 – 1+500	100	Sangat baik
16	1+500 – 1+600	100	Sangat baik
17	1+600 – 1+700	100	Sangat baik
18	1+700 – 1+800	100	Sangat baik
19	1+800 – 1+900	92	Sangat baik
20	1+900 – 2+000	99,85	Sangat Baik
21	2+000 – 2+100	84	Baik
22	2+100 – 2+200	83	Baik
23	2+200 – 2+300	85,2	Sangat baik
24	2+300 – 2+400	61,5	Sedang
25	2+400 – 2+500	34	Parah
26	2+500 – 2+600	56,5	Sedang
27	2+600 – 2+700	68	Sedang
28	2+700 – 2+800	100	Sangat Baik
29	2+800 – 2+900	91,5	Sangat baik
30	2+900 – 3+000	77,3	Baik
31	3+000 – 3+100	90,3	Sangat baik

NO	STA	IKP	Kelas Kondisi
32	3+100 – 3+200	57	Sedang
33	3+200 – 3+300	54	Jelek
34	3+300 – 3+400	74	Baik
35	3+400 – 3+500	76	Baik
36	3+500 – 3+600	79	Baik
37	3+600 – 3+700	80,8	Baik
38	3+700 – 3+800	69,8	Sedang
39	3+800 – 3+900	84	Baik
40	3+900 – 4+000	75,6	Baik
41	4+000 – 4+100	65	Sedang
42	4+100 – 4+200	71,3	Baik
43	4+200 – 4+300	83	Baik
44	4+300 – 4+400	71	Baik
45	4+400 – 4+500	86	Baik
46	4+500 – 4+600	100	Sangat baik
47	4+600 – 4+700	100	Sangat baik
Rata - Rata		80	Baik

Sumber: Hasil Perhitungan

Berikut tabel kerusakan ruas jalan raya Karangjati – Pandaan STA 0+000 – 4+700 L2:

NO	STA	IKP	Kelas Kondisi
48	0+000 – 0+100	85	Baik
49	0+100 – 0+200	64	Sedang
50	0+200 – 0+300	54	Jelek
51	0+300 – 0+400	73	Baik
52	0+400 – 0+500	67	Sedang
53	0+500 – 0+600	86	Sangat Baik
54	0+600 – 0+700	83,7	Baik
55	0+700 – 0+800	55,5	Sedang
56	0+800 – 0+900	77,2	Baik
57	0+900 – 1+000	67	Sedang
58	1+000 – 1+100	79,2	Baik
59	1+100 – 1+200	75	Baik
60	1+200 – 1+300	71	Baik
61	1+300 – 1+400	100	Sangat baik
62	1+400 – 1+500	100	Sangat baik
63	1+500 – 1+600	100	Sangat baik
64	1+600 – 1+700	100	Sangat baik
65	1+700 – 1+800	100	Sangat baik

NO	STA	IKP	Kelas Kondisi
66	1+800 – 1+900	90	Sangat baik
67	1+900 – 2+000	91	Sangat baik
68	2+000 – 2+100	100	Sangat Baik
69	2+100 – 2+200	70	Sedang
70	2+200 – 2+300	90	Sangat baik
71	2+300 – 2+400	55	Jelek
72	2+400 – 2+500	40	Parah
73	2+500 – 2+600	24	Sangat Parah
74	2+600 – 2+700	50	Jelek
75	2+700 – 2+800	66	Sedang
76	2+800 – 2+900	100	Sangat Baik
77	2+900 – 3+000	66	Sedang
78	3+000 – 3+100	56	Sedang
79	3+100 – 3+200	74	Baik
80	3+200 – 3+300	62	Sedang
81	3+300 – 3+400	64	Sedang
82	3+400 – 3+500	71	Baik
83	3+500 – 3+600	100	Sangat baik
84	3+600 – 3+700	100	Sangat baik
85	3+700 – 3+800	64	Sedang
86	3+800 – 3+900	61	Sedang
87	3+900 – 4+000	76	Baik
88	4+000 – 4+100	57	Sedang
89	4+100 – 4+200	84	Baik
90	4+200 – 4+300	92	Sangat Baik
91	4+300 – 4+400	72	Baik
92	4+400 – 4+500	100	Sangat Baik
93	4+500 – 4+600	100	Sangat Baik
94	4+600 – 4+700	100	Sangat Baik
Rata – Rata		77	Baik

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari tabel di atas, nilai rata-rata kondisi jalan untuk lajur 1 sebesar 80 dan lajur 2 sebesar 77. Dari nilai tersebut menurut pedoman IKP ditentukan jenis penanganan berupa pemeliharaan berkala jalan dapat meliputi kegiatan sebagai berikut:

- Perbaikan bahu jalan
- Pelapisan aspal tipis
- Pengasaran permukaan
- Pengisian celah/retak permukaan
- Perbaikan bangunan pelengkap
- Penggantian/perbaikan perlengkapan jalan yang hilang/rusak
- Pemarkaan (*marking*) ulang
- Penambalan lubang
- Untuk jalan tidak berpenutup aspal/beton semen dapat dilakukan penggarukan, penambalan, dan pencampuran kembali material pada saat pembentukan kembali permukaan
- Pemeliharaan/pembersihan rumaja

Dalam hal ini akan dilakukan pekerjaan perbaikan pada jalan tersebut, dikarenakan kerusakan jalan tidak terjadi sampai pada lapis pondasi bawah melainkan hanya pada lapis permukaan saja. Pekerjaan perbaikan menjadi alternatif jika dibutuhkan segera penanganan kerusakan dan biaya yang dibutuhkan lebih murah.

Sedangkan untuk ruas-ruas jalan yang menghasilkan jenis penanganan berupa peningkatan struktural dan rekonstruksi ulang akan dilakukan perbaikan berupa pekerjaan galian perkerasan menggunakan CMM (*Cold Milling Machine*) lalu melapisi kembali dengan Laston Lapis Aus AC-WC.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan kerusakan Jalan Raya Karangjati – Pandaan STA 0+000 – 4+700 didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Jenis kerusakan pada Jalan Raya Karangjati – Pandaan STA 0+000 – 4+700 terdapat 8 jenis kerusakan berupa retak kulit buaya, retak blok, retak tepi, retak memanjang/melintang, tambalan, pengausan agregat, lubang, dan pelapukan/pelepasan butir.
- Tingkat kondisi kerusakan pada ruas jalan Raya Karangjati – Pandaan STA 0+000 – 4+700 berdasarkan pedoman IKP didapatkan nilai rata-rata lajur 1 sebesar 80 dan lajur 2 sebesar 77 yang termasuk dalam kelas jalan kondisi Baik (*Good*).
- Penanganan kerusakan jalan berupa pemeliharaan berkala, dalam hal ini dilakukan pekerjaan perbaikan karena kerusakan yang terjadi tidak mencapai kerusakan lapis pondasi. Sedangkan untuk peningkatan struktural dan rekonstruksi ulang dilakukan pekerjaan galian dengan *cold milling machine* dan pelapisan dengan laston lapis aus ac-wc [8].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan,” *Pemerintah Indones.*, no. 134229, p. 77, 2022.
- [2] S. Sukirman, *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. 1999.
- [3] A. Alie, “Identifikasi Kebijakan Dalam Pembiayaan Pemeliharaan Jalan Kabupaten Dalam Kota Sungailiat Di Kabupaten Bangka,” 2006.
- [4] K. PUPR, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022,” *Pemerintah Indones.*, no. 134229, p. 77, 2022.
- [5] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, *Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)*. 2016.
- [6] Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, “Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP),” *SE Menteri PUPR*, vol. 1, no. 1, pp. i–79, 2016.

- [7] Bina Marga, “Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan.” 2016. 13/PRT/M/2011,” *Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan*, no. 13, pp. 1–24, 2011.
- [8] Menteri Pekerjaan Umum, “Peraturan Menteri Pekerjaan UMUM Republik Indonesia Nomor