

Penilaian Kondisi Jalan Dan Rekomendasi Penanganan Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Dan *Road Condition Index (RCI)*

Nunu Nurfahma¹, Barkah Wahyu Widiyanto²

1. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
2. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung

Email : nununurfahma999@gmail.com

ABSTRAK

Ruas jalan memiliki batas kapasitas dalam menampung beban lalu lintas dalam suatu waktu tertentu. Sering dengan hal tersebut, jalan akan menunjukkan tanda penurunan pelayanan baik dalam segi struktural dan fungsional. Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan Lingkar Leles Kabupaten Garut. Mengacu pada pedoman Pd 01-2016-B, metode IKP memiliki rentang nilai kondisi jalan dari 0 (nol) sampai 100 (seratus). Sebagai komparasi, metode lain digunakan dalam penelitian ini adalah Road Condition Index (RCI) yang merupakan skala tingkat kenyamanan jalan yang diperoleh melalui survey secara visual. Hasil penelitian untuk nilai kondisi ruas jalan Lingkar Leles Kabupaten Garut menghasilkan nilai rata-rata IKP sebesar 3.28 (kategori hancur) dan nilai rata-rata RCI sebesar 3.15 (kategori rusak) sehingga perlu adanya penanganan rekonstruksi untuk ruas jalan tersebut.

Kata kunci: *Aspal, IKP, kerusakan, RCI*

1. PENDAHULUAN

Jalan lingkar Leles Kabupaten Garut Provinsi Jawa barat, merupakan jalan dengan sistem pengaspalan. Jalan lingkar Leles termasuk jalan lokal yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah yang tidak dibatasi. Jalan lingkar Leles digunakan sebagai jalan alternatif agar mencegah terjadinya kemacetan disepanjang jalan Raya Leles.

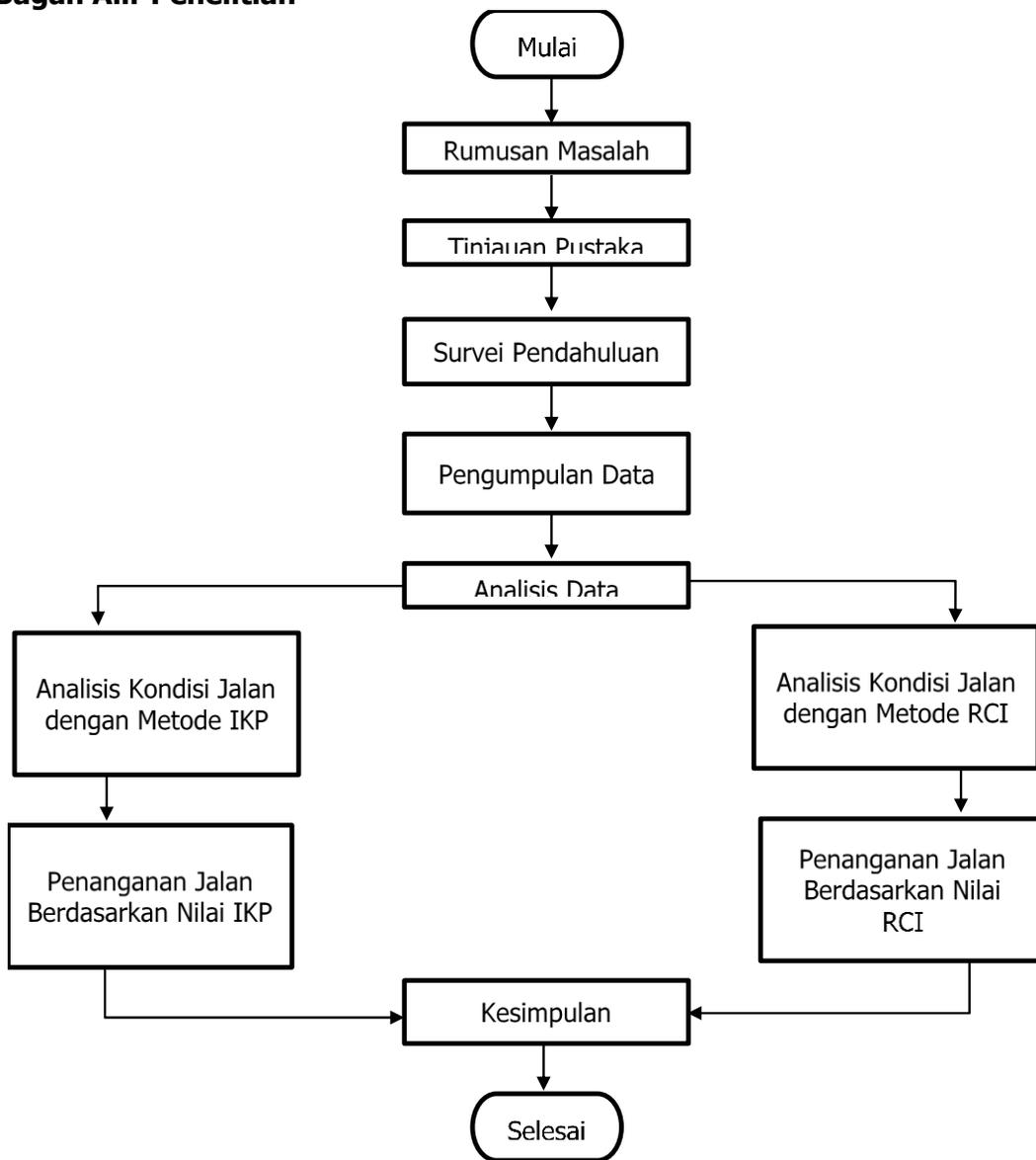
Kondisi jalan lingkar Leles sudah mengalami kerusakan, terbukti dengan banyaknya jalan yang berlubang dan aspal yang mengelupas. Kondisi jalan yang rusak akan menyebabkan jalan tidak berfungsi secara optimal. Kerusakan jalan lingkar Leles diperkirakan terjadi akibat kegiatan industri tambang pasir, karena kendaraan berat pengangkut pasir yang aktif melewati jalan tersebut. Untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan lingkar Leles maka perlu adanya analisis supaya dapat digunakan sebagai dasar untuk rekomendasi perbaikan jalan. Terdapat dua metode yang digunakan untuk menganalisis jalan lingkar Leles yaitu menggunakan metode indeks kondisi perkerasan (IKP) berdasarkan pedoman bahan kontruksi bangunan dan rekayasa sipil Nomor 19/SE/M/2016 dan metode *Road Condition Index (RCI)* yang dikembangkan oleh *American Association of State Highway Official (AASHO)* pada tahun 1960.

Penggunaan metode IKP pada penelitian ini didasarkan karena IKP merupakan pedoman baru yang dibuat untuk mendukung system manajemen pemeliharaan jalan, melalui pemutahiran data yang diperlukan untuk penyusunan program serta belum banyaknya para peneliti yang menggunakan metode IKP. Metode kedua yang digunakan yaitu metode RCI dengan tujuan sebagai pembanding untuk mengetahui ketepatan hasil akhir dari penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul "Penilaian Kondisi Jalan dan Rekomendasi Penanganan Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Dan *Road Condition Index* (RCI)".

2. METODOLOGI

2.1 Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan alir penelitian

2.2 Analisis Data

Analisi data penelitian ini dilakukan dengan dua metode yaitu IKP yang berdasarkan pada Pedoman Bahan Kontruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil No 19/SE/M/2016 dan metode RCI atau indeks kondisi jalan kinerja fungsional perkerasan berdasarkan Permen PU No 13 Tahun 2011 yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung.

2.2.1 Analisis Data dengan Metode IKP

Indeks kondisi perkerasan (IKP) adalah salah satu indikator untuk penilaian kondisi perkerasan jalan. Pedoman ini merupakan pedoman baru yang dibuat untuk mendukung system manajemen pemeliharaan jalan, melalui pemutahiran data yang diperlukan untuk penyusunan program.

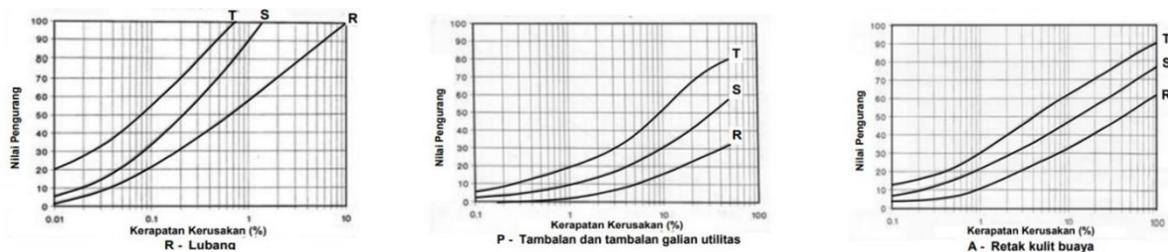
- Perhitungan Kerapatan Kerusakan

Kerapatan kerusakan adalah persentase kuantitas (luas, panjang, atau buah) suatu jenis kerusakan, dengan tingkat keparahan tertentu, yang dijumpai pada suatu unit sampel terhadap luas unit sampel. Dengan demikian, kerapatan kerusakan pada suatu unit sampel, atau unit khusus, dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

1. Kerapatan retak tepi, retak refleksi sambungan, penurunan bahu, dan retak memanjang/melintang : $\text{Panjang Total } (P_m) / \text{Luas Unit } (A_u) \times 100\%$
2. Kerapatan Lubang : $\text{Jumlah Lubang } (B_i) / \text{Luas Unit } (A_u) \times 100\%$
3. Kerapatan kerusakan diluar : $\text{Luas Total } (A_i) / \text{Luas Unit } (A_u) \times 100\%$

- Penentuan Nilai Pengurang (NP) Kerusakan

Nilai Pengurang (NP) untuk suatu jenis kerusakan diperoleh dari kurva hubungan kerapatan dan tingkat keparahan kerusakan. Terdapat beberapa jenis kerapatan kerusakan pada penelitian ini yaitu kerusakan lubang, tambalan dan retak buaya.



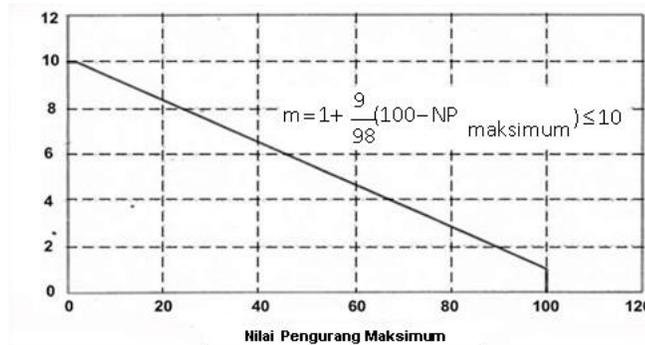
Gambar 2. Grafik Nilai Pengurang perkerasan beraspal (Sumber: Pedoman Penentuan indeks kondisi Perkerasan (IKP), 2016)

- Penentuan Nilai Pengurangan Terkoreksi (NPT) Maksimum

Nilai pengurang terkoreksi (NPT) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total dengan jumlah individu nilai pengurang yang lebih besar dari 2 (q), sedangkan NPT maksimum ditentukan melalui prosedur yang diuraikan dipedoman penentuan indeks kondisi perkerasa 2016.

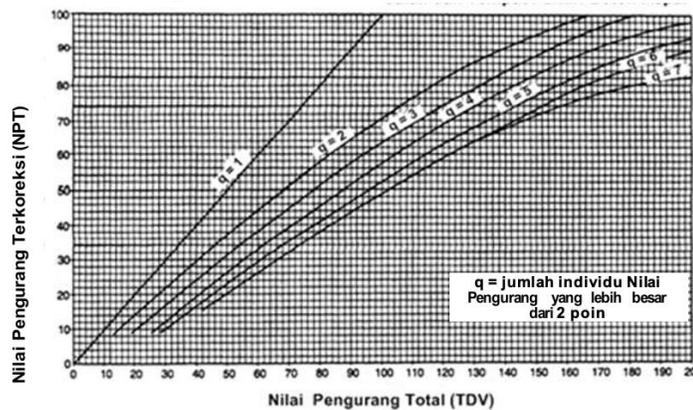
1. Susun nilai-nilai pengurang dalam urutan mulai dari nilai terbesar sampai nilai yang terkecil
2. Tentukan jumlah maksimum individu nilai-nilai pengurang yang diijinkan (m), dengan menggunakan persamaan 7 atau gambar 46

Pada persamaan di atas, m adalah jumlah individu nilai-nilai pengurang yang diijinkan termasuk pecahan (harus lebih kecil atau sama dengan sepuluh) $NP_{maksimum}$ adalah nilai pengurang terbesar.



Gambar 3. Kurva Untuk Menentukan Jumlah Maksimum Individu Nilai – Nilai Pengurang (Sumber: Pedoman Penentuan indeks kondisi Perkerasan (IKP), 2016)

3. Reduksi jumlah individu nilai pengurang menjadi m buah, termasuk bagian pecahannya, dan lakukan koreksi NP terakhir. Apabila jumlah individu Nilai-nilai pengurang lebih kecil dari m , maka semua Nilai pengurang digunakan pada proses penentuan NPT maksimum
4. Tentukan NPT maksimum dengan cara iterasi



Gambar 4. Kurva Untuk Menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) Unit Sampel Perkerasan Beton Aspal (Sumber: Pedoman Penentuan indeks kondisi Perkerasan (IKP), 2016)

- Perhitungan IKP Unit Sampel

Setelah NPT maksimum diperoleh, IKP setiap unit sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

IKP: adalah indeks kondisi perkerasan unit sampel perkerasan beton aspal

$NPT_{maksimum}$: adalah nilai pengurang terkoreksi terbesar unit sampel perkerasan beton aspal.

2.2.2 Analisis Data dengan Metode IKP

Tahap penilaian RCI yaitu:

1. Pembagian 3 titik pengamatan pada setiap segmen

2. Pemantauan nilai RCI berdasarkan Tabel
3. Penentuan nilai RCI rata-rata pada setiap segmen
4. Penentuan kondisi jalan berdasarkan nilai RCI

2.2.3 Penangan Pemeliharaan Jalan

Berikut merupakan Penentuan program penanganan pemeliharaan jalan dengan metode IKP dan RCI.

Tabel 1. Penentuan program penanganan pemeliharaan jalan dengan metode IKP (Sumber: Pedoman Penentuan indeks kondisi Perkerasan (IKP), 2016)

IKP	Jenis Penanganan
≥85	Pemeliharaan Rutin
70-85	Pemeliharaan Berkala
55-70	Peningkatan Stuktural
<55	Rekontruksi/Daur Ulang

Tabel 2. Penentuan program penanganan pemeliharaan jalan dengan metode RCI (Sumber : Permen PU No 13, 2011)

Kondisi Jalan	Presentase pembatasan kerusakan (Presentase terhadap luas lapisan perkerasan permukaan)	Program Penanganan
Baik (B)	<6%	Pemeriharaan rutin
Sedang (S)	6<11%	Pemeliharaan rutin/berkala
Rusak Ringan (RR)	11-15%	Pemeliharaan rehabilitasi
Rusak Berat (RB)	15%>	Rekontruksi/Peningkatan stuktur

3. PENGOLAHAN DAN DATA ANALISIS

3.1 Analisi Data Kerusakan Jalan dengan Metode IKP

Berdasarkan hasil analisis kerusakan secara manual menggunakan metode IKP, jalan lingkaran Leles yang disurvei secara visual sepanjang 1100 meter dengan lebar 6 meter memiliki nilai rata-rata IKP sebesar 3,28 dengan rating kondisi perkerasan jalan berupa "Hancur". Hasil perhitungan IKP pada 44 sampel terdapat 5 sampel dalam kondisi baik yaitu pada sampel 1, 8, 15, 19 dan 24. Kondisi jalan dalam kategori jelek terdapat 2 sampel yaitu pada sampel ke 3 dan 38 sedangkan sisa sampel lainnya berada pada kondisi jalan yang hancur.

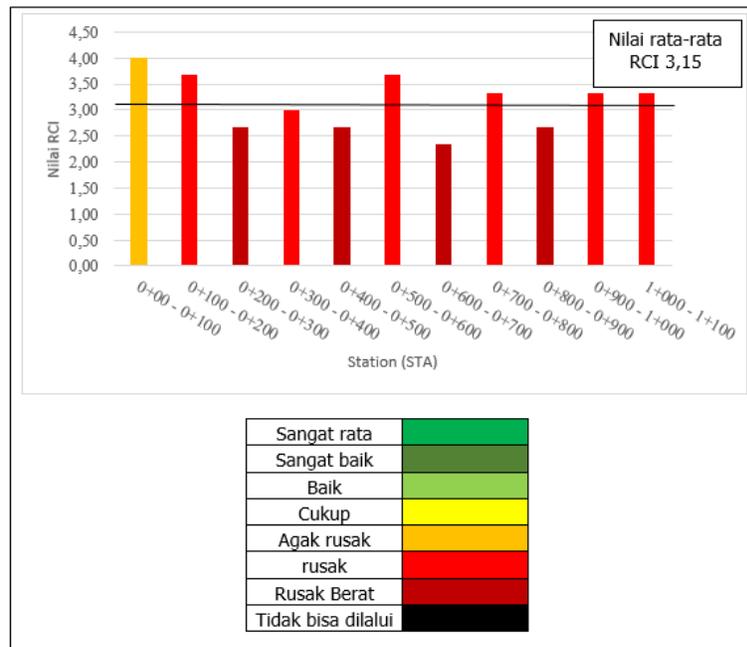
Tabel 3. Rekapitulasi Nilai IKP Jalan Lingkar Lelels STA 0+000 -1+100

STA	Sampel	IKP (100-Nptmaks)	Kondisi Kelas
0+000 - 0+025	1	100	Baik
0+025 - 0+050	2	0	Hancur
0+050 - 0+075	3	50	Jelek
0+075- 0+100	4	0	Hancur
0+100 - 0+125	5	7	hancur
0+125 - 0+150	6	0	Hancur
0+150 - 0+175	7	1	Hancur
0+175 - 0+200	8	100	Baik
0+200 - 0+225	9	0	Hancur
0+225 - 0+250	10	0	Hancur
0+250 - 0+275	11	1	Hancur
0+275 - 0+300	12	1	Hancur
0+300 - 0+325	13	1	Hancur
0+325 - 0+350	14	0	Hancur
0+350 - 0+375	15	100	Baik
0+375 - 0+400	16	1	Hancur
0+400 - 0+425	17	1	Hancur
0+425- 0+450	18	0	Hancur
0+450 - 0+475	19	100	Baik
0+475 - 0+500	20	0	Hancur
0+500 - 0+525	21	1	Hancur
0+525 - 0+550	22	0	Hancur
0+550 - 0+575	23	0	Hancur
0+600 - 0+625	24	100	Baik
0+625 - 0+650	25	0	Hancur
0+650 - 0+675	26	0	Hancur
0+675 - 0+700	27	1	Hancur
0+700- 0+725	28	1	Hancur
0+725- 0+800	29	1	Hancur
0+800- 0+825	30	1	Hancur
0+825 - 0+850	31	1	Hancur
0+850 - 0+875	32	0	Hancur
0+875- 0+900	33	1	Hancur
0+900- 0+925	34	0	Hancur
0+925 - 0+950	35	0	Hancur
0+950 - 0+975	36	1	Hancur

0+975 - 1+000	37	1	Hancur
1+000 - 1+025	38	50	Jelek
1+025 - 1+050	39	0	Hancur
1+050 - 1+075	40	1	Hancur
1+075- 1+100	41	1	Hancur
0+525- 0+550	42	1	Hancur
1+050 - 1+750	43	3	Hancur
1+075- 1+100	44	0	Hancur
Rata-Rata IKP	3,28		Hancur

3.2 Analisi Data Kerusakan Jalan dengan Metode RCI

Nilai rata-rata RCI yang diperoleh pada jalan lingkaran Leles STA 0+00 -1+100 yaitu 3.15 maka kondisi jalan tersebut masuk kedalam kondisi jalan rusak.

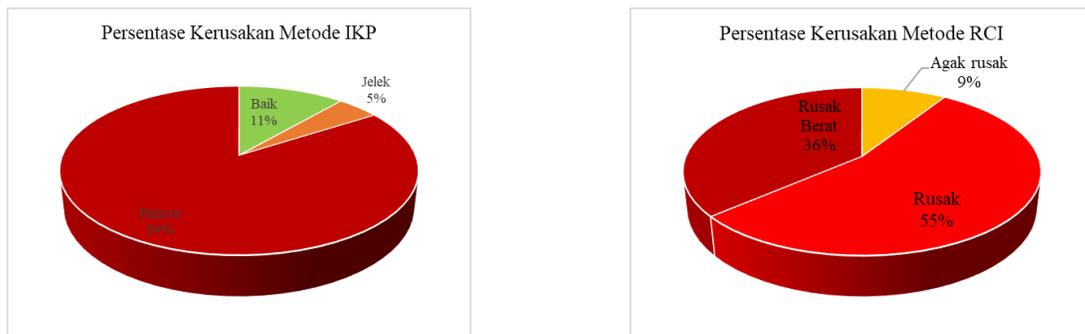


Gambar 5. Nilai RCI Jalan Lingkaran Leles STA 0+000 – 1+100
Tabel 4. Penentuan Nilai RCI (Sumber : Permen PU No 13 Tahun, 2011)

No	Jenis Permukaan	Kondisi Ditinjau Secara Visual	Nilai RCI
1	Jalan tanah dengan drainase yang jelek, dan semua tipe permukaan yang tidak diperhatikan sama sekali	Tidak bias dilalui	0-2
2	Semua tipe perkerasan yang tidak diperhatikan sejak lama (4-5tahun atau lebih)	Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah perkerasan mengalami kerusakan	2-3

3	PM (Pemeliharaan Berkala) lama, Latasbum Lama, Batu Kerikil.	Rusak bergelombang, banyak lubang	3-4
4	PM (Pemeliharaan Berkala) setelah pemakaian 2 tahun, Latasbum lama	Agak rusak, kadang-kadang ada lubang, permukaan tidak rata	4-5
5	PM (Pemeliharaan Berkala) baru, Latasbum Baru, Lasbutag setelah pemakaian 2 tahun	Cukup, tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan agak tidak rata	5-6
6	Lapis Tipis Lama dari Hotmix, Latasbum Baru, Lasbutag Baru.	Baik	6-7
7	Hotmix setelah 2 tahun, Hotmix Tipis diatas PM (Pemeliharaan Berkala)	Sangat baik umumnya rata	7-8
8	Hotmix Baru (Lataston, Laston), peningkatan dengan menggunakan lebih dari 1 lapis.	Sangat rata dan teratur	8-10

3.3 Persentase Kerusakan Jalan dengan Metode IKP dan RCI

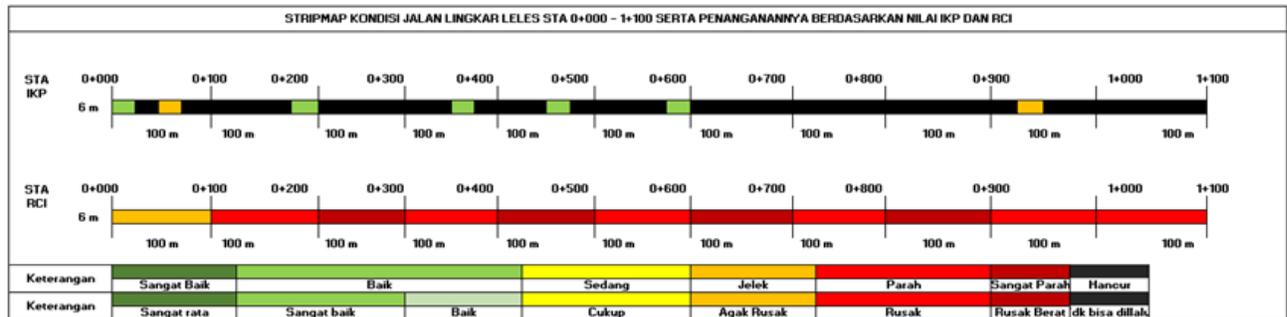


Gambar 4. Persentase Kerusakan Jalan dengan Metode IKP dan RCI

Berikut merupakan persentase kerusakan jalan lingkarr Leles dengan metode IKP yang ditunjukkan oleh Gambar 4 tingkat kerusakan paling besar yaitu kategori kerusakan hancur sebesar 84%, kategori kerusakan jelek sebesar 5% dan pada kondisi baik sebanyak 11%. Sedangkan presentase kerusakan jalan lingkarr Leles dengan metode RCI menunjukkan hasil kerusakan tertinggi yaitu kondisi jalan rusak sebanyak 55%, kondisi jalan rusak berat 36% dan kondisi jalan agak rusak 9%.

3.4 Penangan Kerusakan Jalan dengan Metode IKP dan RCI

Berdasarkan hasil dari perhitungan dan pengamatan di lapangan dengan metode survei IKP dan RCI diperoleh penanganan pada setiap *stasioning* sepanjang jalan lingkaran Leles dari STA 0+000 – 1+100 yang ditunjukkan pada **Gambar 6**. dapat disimpulkan jalan mengalami kondisi yang hancur/rusak berat. Sehingga kedua metode ini menyarankan untuk melakukan penanganan dengan rekonstruksi.



Gambar 5. Stripmap dan Penanganan dengan IKP dan RCI

4. KESIMPULAN

Analisis kondisi jalan menggunakan metode IKP dengan panjang jalan 1100 meter dan lebar 6 m interval pengamatan per 25 m diperoleh total sampel sebanyak 44. Sebanyak 5 sampel dalam kondisi baik, 2 sampel pada kondisi jelek dan 37 sampel pada kondisi hancur. Rata-rata nilai IKP di jalan lingkaran Leles STA 0+000 – 1+100 sebesar 3.28 artinya jalan berada pada kategori Hancur.

Analisis kondisi jalan menggunakan metode RCI dengan panjang jalan 1100 meter dan lebar 6 m interval pengamatan per 100 m diperoleh total sampel sebanyak 11. Rata-rata nilai IKP di jalan lingkaran Leles STA 0+000 – 1+100 sebesar 3.15 artinya jalan berada pada kategori Rusak.

Penanganan kerusakan di jalan lingkaran Leles pada STA 0+00 – 1+100 berdasarkan metode IKP dengan nilai rata-rata 3.28 perlu dilakukan penanganan berupa rekonstruksi dan metode RCI dengan nilai rata-rata yaitu 3,15 penanganan yang dilakukan yaitu rekonstruksi. Kedua metode ini memberikan penanganan yang sama yaitu rekonstruksi dengan jenis kerusakan Hancur berdasarkan IKP dan Rusak berdasarkan metode RCI.

DAFTAR RUJUKAN

- Anisarida A. 2017. Evaluasi Kondisi Permukaan Jalan dengan Metode Road Condition Index. *Jurnal Geoplanart*, Vol 1(2),13-21.
- Daksa S T & Prastyanto C A. 2019. Analisis Pemilihan Jenis Perkerasan Jalan untuk Perbaikan Kerusakan Perkerasan Jalan di Jalan Harun Thohir, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Jurnal Transportasi*. Vol 2 (1), 2622-6847
- Direktoral Jendral Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2011. Panduan Survai Kondisi Jalan No SMD-03/RCS. Jakarta.
- Direktoral Jendral Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2011. Penjelasan Umum Manual Survai Data IRMS. Jakarta.
- Direktoral Jendral Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1990. "Petunjuk Pelaksanaan Perkerasan Perkerasan Kaku (Beton Semen)". Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Kusmaryono I & Sepinggian C R D. 2020. Analisis Kondisi Kerusakan Permukaan Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Dan Penanganannya Pada Jalan Raya Bogor Di Kota Depok. *Jurnal Teknik Sipil*. Vol 10 (1), 25-33.
- Mubarak H. 2016. Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus : Jalan Soekarno Hatta Sta. 11 + 150 s.d 12 + 150. *Jurnal Saintis*. Vol 16 (1), 94-109.
- Nugraheni N A, Setyawan A, & Suryoto. 2018. Analisis Kondisi Fungsional Jalan Dengan Metode Psi Dan Rci Serta Prediksi Sisa Umur Perkerasan Jalan Studi Kasus : Jalan Batas Kota Wates – Milir. *Jurnal Matriks Teknik Sipil*. 105-119.
- Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). 2016. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

