

Identifikasi Kondisi Perkerasan Kaku Menggunakan Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B (Studi Kasus: Ruas Jalan Cangkorah, Kabupaten Bandung Barat)

LINDA AISYAH*

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung, Indonesia
Email: linda.aisyah@polban.ac.id

ABSTRAK

Pengukuran kondisi perkerasan dapat dilakukan dengan cara melakukan survei langsung dilapangan secara visual. Salah satu pedoman yang digunakan untuk mengidentifikasi kondisi perkerasan ialah menggunakan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B. Identifikasi kondisi perkerasan dilakukan di ruas jalan Cangkorah Kabupaten Bandung Barat dengan jenis perkerasan ialah perkerasan kaku dengan panjang jalan 1 km. Metodologi diawali dengan melakukan survei lapangan dengan membagi perkerasan menjadi 20 unit sampel masing-masing per 50 meter, menganalisis hasil survei menggunakan pedoman Pd-01-2016-B, menentukan nilai rata-rata IKP yang menunjukkan skala kondisi perkerasan kaku. Hasil pengukuran kondisi perkerasan dilapangan dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan penanganan yang tepat pada kerusakan jalan. Dari hasil survei dan analisis menggunakan pedoman IKP didapatkan rata-rata nilai IKP perkerasan kaku ialah 51 yang menunjukan skala kondisi jelek dimana presentase kondisi perkerasan 10% sangat baik, 15% baik, 20% sedang, 20% jelek, 20% parah serta 15% sangat parah sehingga direkomendasikan penanganan 55% rekonstruksi, 20% peningkatan struktural, 15% pemeliharaan berkala, dan 10% pemeliharaan rutin atau dapat direkomendasikan secara umum penanganan yang tepat untuk perkerasan kaku sepanjang 1 km di jalan Cangkoarah ialah rekonstruksi.

Kata kunci: kondisi perkerasan, perkerasan kaku, IKP, rekonstruksi

ABSTRACT

The measurement of Pavement condition can be visually assessed through field surveys. Pavement Condition Index (IKP) Pd-01-2016-B was used as national guideline in identifying the pavement condition. It was determined that Cangkorah Street in Kabupaten Bandung Barat has a rigid pavement, extending for a length of 1 km. The following steps were carried out to assess the pavement condition, road condition survey, segmentation of the road into 50-meter segments, data collection and analysis based on Pd-01-2016-B, and the calculation of the average value of IKP, which represents the scale of the rigid pavement condition. Based on the IKP result, the pavement condition on Cangkorah Street is 10% good, 15% satisfactory, 20% fair, 20% poor, 20% very poor, and 15% in serious condition. The average IKP value for the rigid pavement is 51 which shows that the road is in poor condition that need to be improved by reconstructing the road along 1 Km. The needed improvement could also classify with 55% reconstruction, 20% structural improvement, 15% periodic maintenance, and 10% routine maintenance.

Keywords: pavement condition, rigid pavement, IKP, reconstruction

1. PENDAHULUAN

Struktur perkerasan beton merupakan salah satu jenis struktur perkerasan yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Penggunaan struktur perkerasan beton di Indonesia umumnya direncanakan untuk melayani beban lalu lintas tinggi dengan jenis kendaraan berat [8]. Untuk melayani beban lalu lintas tinggi struktur perkerasan beton perlu memiliki kinerja yang baik, hal ini ditunjukkan dengan kondisi perkerasan jalan. Kondisi perkerasan jalan merupakan parameter yang penting untuk menilai tingkat pelayanan suatu ruas jalan baik itu kondisi struktural maupun fungsional. Kondisi kerusakan struktural perkerasan dapat dilihat dari kekuatan struktur perkerasan yang ditandai dengan dua kriteria yaitu *fatigue* dan *permanent deformation* [1]. Melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan dapat memberikan gambaran terhadap kondisi perkerasan jalan sehingga dapat menjadi acuan untuk menentukan penanganan yang tepat dalam kegiatan pemeliharaan jalan [3]. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian kondisi jalan, baik itu secara struktural maupun fungsional. Penilaian kondisi fungsional jalan dapat berdasarkan tingkat kerataan jalan (IRI) [7] menggunakan bantuan alat yaitu *Roughometer*. Selain itu, penilaian dan pengukuran kondisi perkerasan jalan dapat juga dilakukan secara visual dan diukur menggunakan alat sederhana menggunakan pedoman IKP (Indeks Kondisi Perkerasan) Pd 01-2016-B [5]. Fungsi dari IKP ialah sebagai indikator kondisi permukaan jalan [10]. Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan dilakukan dengan cara observasi langsung secara visual dilapangan [2]. Beberapa jenis kondisi kerusakan pada perkerasan beton yang dinilai menggunakan pedoman IKP ialah retak memanjang (*longitudinal crack*), retak melintang (*transverse crack*), gompal pada sambungan (*joint spalling*), *pumping* [6].

Banyaknya jalan rusak di Kabupaten Bandung Barat membuat pengembangan sektor agrobisnis yang diharapkan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah itu. (Irawan 2010, 23 Juli). Pengembangan Agrobisnis Bandung Barat Terhambat Jalan Rusak diakses dari <https://jabar.antaranews.com/berita/25053>. Salah satu ruas jalan yang rusak di Kabupaten Bandung Barat yaitu ruas jalan Cangkorah yang berada di Kecamatan Batujajar. Terdapat 600 m kerusakan jalan dari total panjang jalan $\pm 1,35$ km yang belum diketahui secara pasti jenis dan tingkat kerusakannya seperti yang tersaji pada **Gambar 1**. Menurut data hasil survei Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Provinsi Jawa Barat kondisi ruas jalan Cangkorah dari tahun 2019-2021 ialah rusak sedang.



Gambar 1. Kerusakan jalan di ruas jalan Cangkorah Kabupaten Bandung Barat

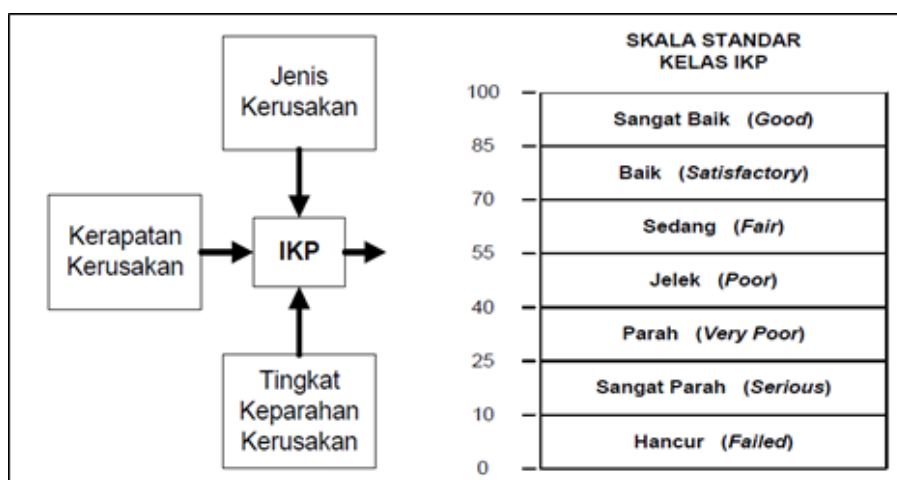
Ruas jalan ini mempunyai peranan penting untuk pengembangan sektor ekonomi di wilayah Kabupaten Bandung Barat dikarenakan merupakan akses penghubung antara ruas jalan Kerkof (Cimahi) dengan ruas jalan raya Batujajar (Bandung Barat). Sebagai salah satu ruas jalan penunjang ekonomi diharapkan ruas jalan ini mempunyai kinerja yang baik untuk melayani mobilitas pengguna jalan. Hal ini dapat dijadikan latar belakang dilakukannya pengukuran

kondisi perkerasan menggunakan pedoman IKP Pd 01-2016-B di ruas jalan Cangkorah untuk mengetahui kondisi perkerasan sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat untuk perbaikan kerusakan perkerasan.

2. STUDI LITERATUR

2.1 Indeks Kondisi Perkerasan

Pengukuran indeks kondisi perkerasan menggunakan pedoman Pd 01-2016-B. pengamatan visual langsung di lapangan digunakan untuk menentukan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) ialah indikator kuantitatif (numerik) kondisi perkerasan yang mempunyai rentang nilai mulai dari 0 sampai dengan 100, dengan nilai 0 menyatakan kondisi perkerasan yang jelek dan nilai 100 menyatakan kondisi perkerasan terbaik. Skala standar kondisi perkerasan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Skala kelas indeks kondisi perkerasan (IKP) [5]

Nilai IKP tidak dapat menunjukkan langsung ukuran ketidakrataan dan kekesatan perkerasan serta kapasitas struktural dari suatu perkerasan [9]. Nilai IKP dapat dijadikan sebagai dasar untuk menentukan penanganan dari suatu kondisi perkerasan seperti tersaji pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Penentuan Jenis Penangan Berdasarkan Nilai IKP

IKP	Jenis Penanganan
≥ 85	Pemeliharaan Rutin
70-85	Pemeliharaan berkala
55-70	Peningkatan struktural
< 55	Rekonstruksi/daur ulang

2.2 Penanganan Kondisi Perkerasan

Tindak lanjut dari hasil penentuan nilai Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) ialah digunakan untuk menentukan jenis penanganan kondisi perkerasan, menurut Permen PU No.13/PRT/M/2016 [4] terdapat beberapa jenis penanganan kondisi perkerasan sebagai berikut:

1. Pemeliharaan Rutin
Pemeliharaan rutin dilakukan untuk ruas jalan dengan kondisi baik dan sedang disebut jalan mantap.
2. Pemeliharaan Berkala
Pemeliharaan berkala dilakukan untuk ruas jalan yang dipengaruhi oleh cuaca atau repetisi beban lalu lintas yang mengalami kerusakan lebih luas dengan dilakukan pencegahan seperti pelaburan, pelapisan tipis, penggantian *dowel*, pengisian celah/retak, serta peremajaan/*joint*.

3. Peningkatan Struktural

Peningkatan struktural dilakukan pada kerusakan jalan yang tidak diperhitungkan pada saat desain sehingga kemantapan jalan kembali sesuai dengan rencana.

4. Rekonstruksi/Daur Ulang

Rekonstruksi ulang dilakuka untuk kondisi ruas jalan yang rusak berat.

3. METODOLOGI

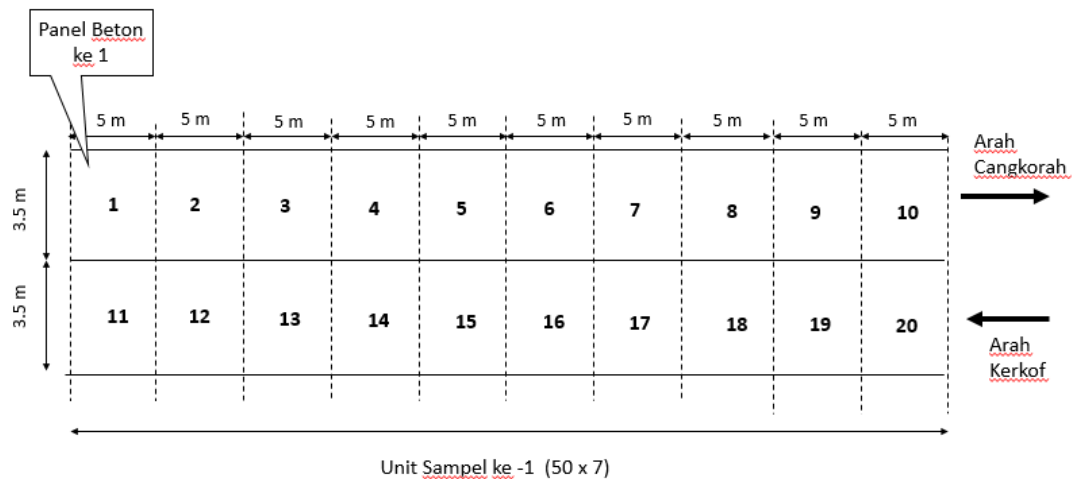
Penilaian kondisi perkerasan diawali dengan melakukan survei lapangan pada perkerasan kaku diruas jalan Cangkorah. Perkerasan kaku dibagi menjadi 20 unit sampel, masing-masing jarak unit sampel ialah per 50 meter. Data hasil indentifikasi kerusakan perkerasan di lapangan selanjutnya dianalisis menggunakan pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd 01-2016-B untuk mendapatkan nilai rata-rata Indeks Kondisi Pekerasan (IKP) sehingga didapatkan skala kondisi perkerasan untuk menentukan penanganan yang tepat pada kerusakan perkerasan kaku di ruas jalan Cangkorah tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Jumlah dan Jarak Unit Sampel pada Perkerasan

Panjang ruas jalan Cangkorah yaitu 1,35 km yang terdiri dari 0,35 perkerasan beton aspal dan 1 km perkerasan beton. Penentuan jumlah unit sampel yang harus disurvei dapat menggunakan **Persamaan 1**, sehingga didapatkan 4 unit sampel dari total jumlah 20 unit sampel dengan interval 50 meter yang terdiri 20 panel beton per unit sampel pada kedua lajur pada STA 0+350 – 1+350. Pada **Gambar 3** terdapat ilustrasi pembagian ruas perkerasan kaku menjadi unit sampel.

$$n = \frac{Nd^2}{\frac{e^2}{4}(N-1)+d^2} \dots(1)$$

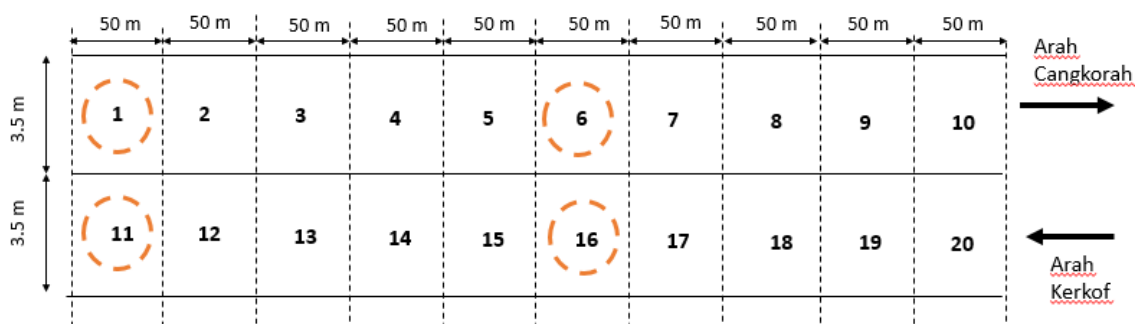


Gambar 3. Pembagian ruas perkerasan kaku menjadi unit sampel

Penentuan jarak antar unit sampel yang harus disurvei dapat dicari menggunakan **Persamaan 2** sehingga didapatkan jarak unit sampel yang harus disurvei ialah 5. Ilustrasi sistematika lokasi unit sampel yang harus disurvei dapat dilihat pada **Gambar 4**.

$$i = \frac{N}{n} \dots(2)$$

*Identifikasi Kondisi Perkerasan Kaku Menggunakan Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)
Pd-01-2016-B (Studi Kasus: Ruas Jalan Cangkorah, Kabupaten Bandung Barat)*



Gambar 4. Sistematika lokasi unit sampel

Untuk kebutuhan analisis identifikasi kondisi perkerasan kaku di ruas jalan Cangkorah ini unit sampel yang dianalisis ialah total jumlah unit sampel yaitu 20 unit sampel halmana masing-masing dari 1 unit sampel terdiri dari 20 panel beton yang disurvei dan dianalisis.

4.2 Langkah-langkah Penentuan Nilai IKP

Berdasarkan pada penentuan jumlah unit sampel yang akan diidentifikasi kondisinya pada studi ini ialah 20 unit sampel. Menurut pedoman Pd 01-2016-B penentuan kondisi perkerasan kaku ditentukan berdasarkan jenis kerusakan, tingkat keparahan serta jumlah panel beton yang mengalami kerusakan dalam satu unit sampel yang selanjutnya akan dianalisis untuk dicari presentase nilai kerapatan serta nilai pengurang untuk masing-masing jenis kerusakan pada panel beton. Pada pembahasan ini diberikan contoh hasil identifikasi kondisi perkerasan kaku (**Tabel 2**) untuk unit sampel ke-1 pada STA 0+350 – STA 0+400 dengan jenis kerusakan, tingkat keparahan, jumlah panel kerapatan serta nilai pengurang dari masing-masing jenis kerusakan pada setiap panel beton. Jenis-jenis kerusakan yang dapat diidentifikasi menggunakan pedoman IKP ialah sebagai berikut:

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1. <i>Blow up (buckling)</i> | 11. Pengausan |
| 2. Retak sudut | 12. <i>Pop out</i> |
| 3. Pemisahan pelat | 13. Pemompaan |
| 4. Retak keawetan | 14. <i>Punch out</i> |
| 5. Penanganan | 15. Persilangan rel |
| 6. Penyumbat sambungan | 16. <i>Scaling</i> |
| 7. Lajur/bahu | 17. Retak susut |
| 8. Retak garis | 18. Gompal sudut |
| 9. Tambalan (besar) | 19. Gompal sambungan |
| 10. Tambahan (kecil) | |

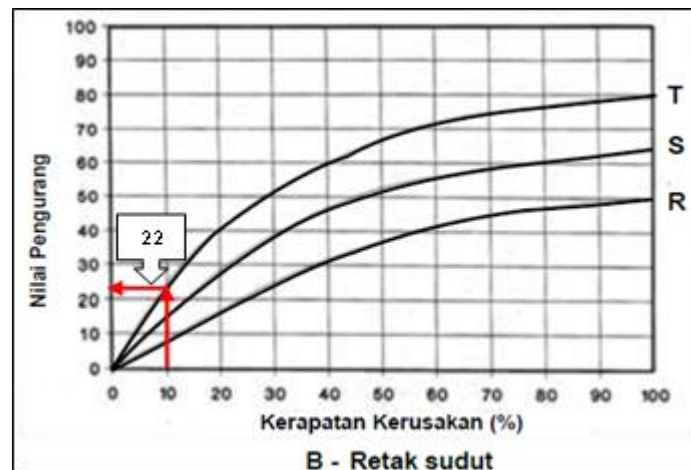
Tabel 2. Contoh Hasil Identifikasi Kondisi Perkerasan STA 0+350 – STA 0+400

No	Jenis Kerusakan	Keparahan	Jumlah Panel	Kerapatan [%]	Nilai Pengurang
1	3	T	2	10	22
2	11	T	1	5	1
3	8	T	2	10	19
4	11	S	3	15	0
5	8	S	5	25	18
6	2	T	2	10	22
7	19	S	3	15	8
8	19	R	3	15	4
9	8	R	1	5	2

Nilai kerapatan yang tercantum pada **Tabel 2** didapatkan dari **Persamaan 2** dengan cara menjumlahkan panel yang rusak dibagi dengan jumlah total panel pada unit sampel. Jumlah total panel dari setiap unit sampel ialah 20 panel sehingga didapatkan nilai kerapatan untuk STA 0+350 – 0+400 sebagai berikut:

1. Kerapatan pemisahan pelat (T) = $\frac{2}{20} \times 100\% = 10\%$
2. Kerapatan pengausan (T) = $\frac{1}{20} \times 100\% = 5\%$
3. Retak garis (T) = $\frac{2}{20} \times 100\% = 10\%$
4. Pengausan (S) = $\frac{3}{20} \times 100\% = 15\%$
5. Retak garis (S) = $\frac{5}{20} \times 100\% = 25\%$
6. Retak sudut (T) = $\frac{2}{20} \times 100\% = 10\%$
7. Gompal sambungan (S) = $\frac{3}{20} \times 100\% = 15\%$
8. Gompal sambungan (R) = $\frac{3}{20} \times 100\% = 15\%$
9. Tambalan besar (R) = $\frac{1}{20} \times 100\% = 5\%$

Langkah selanjutnya, untuk mendapatkan nilai pengurang (NP) dari masing-masing jenis kerusakan jalan ialah dengan menggunakan grafik hubungan antara Nilai pengurang dengan presentase kerapatan sesuai dengan masing-masing jenis kerusakannya. Contoh *plotting* nilai pengurang (NP) untuk kerusakan Retak sudut (T) tersaji pada **Gambar 5** menunjukkan nilai pengurang (NP) untuk kerusakan retak sudut ialah 22.



Gambar 5. Nilai pengurang retak sudut (T) pada STA 0+350 – STA 0+400 [5]

Dari hasil perhitungan nilai pengurang (NP) yang tersaji pada **Tabel 2**, terdapat lebih dari dua nilai pengurang (NP) yang nilainya lebih dari 2 sehingga untuk menentukan nilai NPT maksimum perlu dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Menyusun nilai-nilai pengurang dari urutan terkecil sampai terbesar
2. Menentukan jumlah maksimum individu nilai-nilai pengurang yang diijinkan (m) menggunakan **Persamaan 3** berikut.

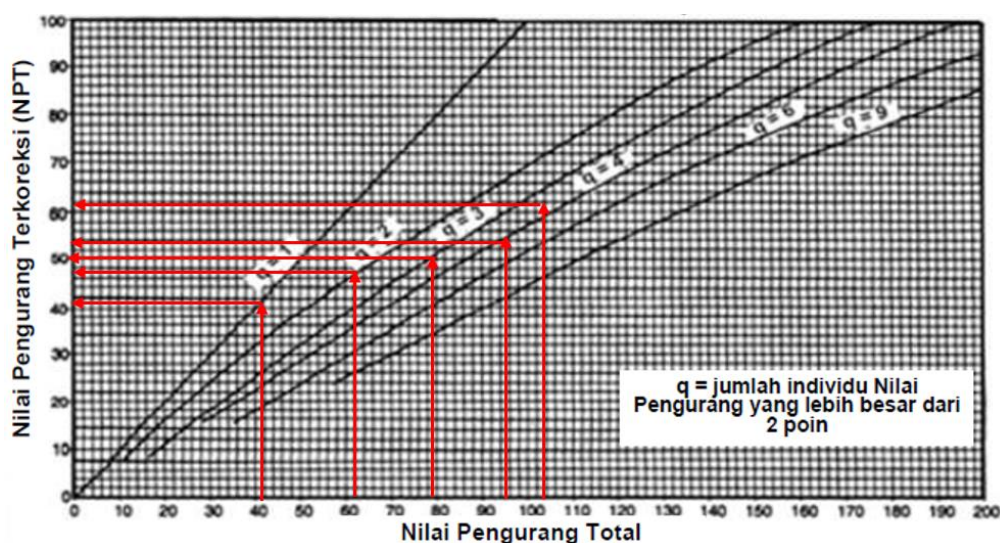
$$m = 1 + \frac{9}{98}(100 - NP_{maksimum}) \leq 10 \quad \dots(3)$$

3. Mereduksi jumlah individu nilai pengurang (NP) yang nilainya kurang dari 2.
4. Menentukan nilai pengurang (NP) total dengan menjumlah nilai-nilai pengurang semua kerusakan pada unit sampel.
5. Menentukan q sebagai jumlah individu nilai-nilai pengurang yang lebih besar dari 2.
6. Menentukan nilai pengurang terkoreksi (NPT) dengan mengoreksi nilai pengurang oleh q . *Plotting* nilai pengurang terkoreksi (NPT) tersaji pada **Gambar 6**.
7. Mereduksi nilai pengurang terkecil yang lebih besar dari 2,0 menjadi 2,0; langkah tersebut diulangi hingga nilai $q = 1$.

Hasil analisis dari langkah (1) sampai dengan langkah (7) untuk mendapatkan nilai pengurang terkoreksi (NPT) tersaji pada **Tabel 3** berikut.

Tabel 3. Nilai NPT pada STA 0+350 – STA 0+400

No	Nilai Pengurang						NP Total	q	NPT
	1	2	3	4	5	6			
1	22	22	19	18	8	12,65	101,65	5	62
2	22	22	19	18	2	12,65	95,65	4	52
3	22	22	19	2	2	12,65	79,65	3	50
4	22	22	2	2	2	12,65	62,65	2	46
5	22	2	2	2	2	12,65	42,65	1	42



Gambar 6. Grafik hubungan nilai pengurang dengan nilai pengurang terkoreksi (NPT) berdasarkan nilai q pada STA 0+350 – STA 0+400 [5]

Berdasarkan nilai pengurang terkoreksi (NPT) tersebut, dipilih nilai pengurang terkoreksi (NPT) maksimum ialah 62, selanjutnya dapat diperoleh nilai IKP unit sampel menggunakan **Persamaan 4**, sehingga didapatkan IKP unit sampel ini adalah 38 yang termasuk dalam kategori parah.

$$IKP = 100 - NPT_{maksimum} \quad \dots(4)$$

4.3 Hasil Penilaian Kondisi Jalan Cangkorah STA 0+350 – STA 1+350

Hasil identifikasi kerusakan perkerasan kaku serta penilaian kondisi jalan menggunakan IKP di ruas jalan Cangkorah STA 0+350 – STA 1+350, menunjukkan bahwa nilai IKP rata-rata ialah 51 yang artinya kondisi jalan dalam kategori jelek sehingga diperlukan penanganan berupa rekonstruksi ulang secepatnya dan menjadi prioritas. Rekapitulasi secara lengkap kondisi perkerasan kaku di jalan Cangkorah dapat dilihat pada **Tabel 4**.

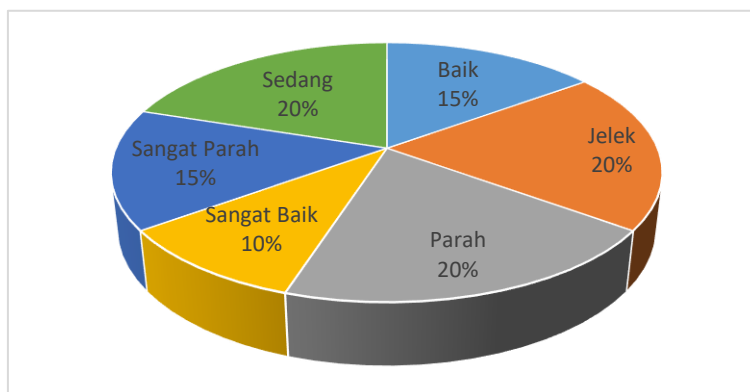
Tabel 4. Rekapitulasi Kondisi Perkerasan Kaku di Jalan Cangkorah untuk Setiap Unit Sampel

Unit Sampel	STA	IKP	Kelas Kondisi Perkerasan	Jenis Penanganan
1	0+350 - 0+400	38	parah	Rekonstruksi
2	0+400 - 0+450	67	sedang	Peningkatan struktural
3	0+450 - 0+500	42	jelek	Rekonstruksi
4	0+500 - 0+550	46	jelek	Rekonstruksi

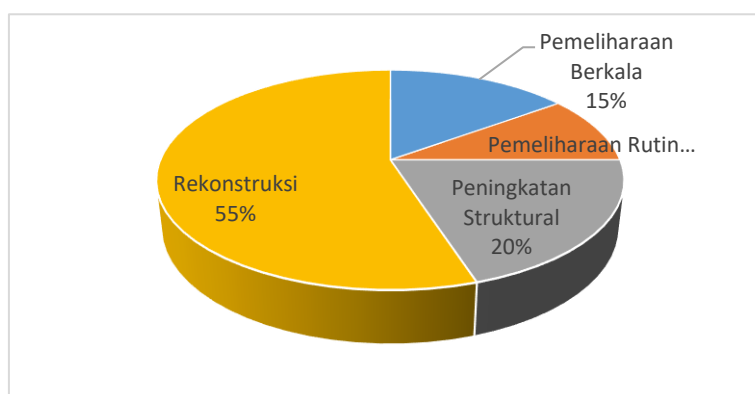
Tabel 5. Rekapitulasi Kondisi Perkerasan Kaku di Jalan Cangkorah untuk Setiap Unit Sampel lanjutan

Unit Sampel	STA	IKP	Kelas Kondisi Perkerasan	Jenis Penanganan
5	0+550 - 0+600	62	sedang	Peningkatan struktural
6	0+600 - 0+650	70	baik	Pemeliharaan berkala
7	0+650 - 0+700	38	parah	Rekonstruksi
8	0+700 - 0+750	24	sangat parah	Rekonstruksi
9	0+750 - 0+800	12	sangat parah	Rekonstruksi
10	0+800 - 0+850	32	parah	Rekonstruksi
11	0+850 - 0+900	30	parah	Rekonstruksi
12	0+900 - 0+950	58	sedang	Peningkatan struktural
13	0+950 - 1+000	15	sangat parah	Rekonstruksi
14	1+000-1+050	87	sangat baik	Pemeliharaan rutin
15	1+050-1+100	78	baik	Pemeliharaan berkala
16	1+100 - 1+150	58	sedang	Peningkatan struktural
17	1+150 - 1+200	88	sangat baik	Pemeliharaan rutin
18	1+200-1+250	52	jelek	Rekonstruksi
19	1+250 - 1+300	80	baik	Pemeliharaan rutin
20	1+300 - 1+350	42	jelek	Rekonstruksi
Rata-rata IKP	-	51	Jelek	Rekonstruksi

Berdasarkan nilai kondisi jalan pada perkerasan kaku di jalan Cangkorah yang ditunjukkan pada **Tabel 4**, selanjutnya dapat diketahui presentase kelas kondisi jalan (**Gambar 7**) serta presentase jenis penanganan (**Gambar 8**) yang direkomendasikan untuk peningkatan agar kondisi perkerasan kaku di jalan Cangkorah lebih baik. Diketahui bahwa dari 1 km perkerasan kaku di jalan Cangkorah 10% sangat baik, 15% baik, 20% sedang, 20% jelek, 20% parah serta 15% sangat parah sehingga direkomendasikan penanganan 55% rekonstruksi, 20% peningkatan struktural, 15% pemeliharaan berkala, dan 10% pemeliharaan rutin.



Gambar 7. Presentase kondisi perkerasan kaku di jalan Cangkorah STA 0+350 – STA 1+350



Gambar 8. Presentase penanganan perkerasan kaku di jalan Cangkorah STA 0+350 – STA 1+350

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis kondisi perkerasan kaku di jalan Cangkorah menggunakan pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B, bahwa dari panjang 1 km (STA 0+350 – STA 1+350) perkerasan kaku di jalan Cangkorah diketahui 10% sangat baik, 15% baik, 20% sedang, 20% jelek, 20% parah serta 15% sangat parah sehingga direkomendasikan penanganan 55% rekonstruksi, 20% peningkatan struktural, 15% pemeliharaan berkala, dan 10% pemeliharaan rutin. Namun apabila dilihat dari jumlah rata-rata nilai IKP ialah 51 yang artinya kondisi jalan dalam kategori jelek maka perkerasan kaku di jalan Cangkorah perlu dilakukan penanganan rekonstruksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai melalui kegiatan Penelitian Mandiri dari dana DIPA POLBAN Tahun Anggaran 2023. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada POLBAN yang telah memfasilitasi dan mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aisyah, L. dan Hariyadi, E. S. (2016). Analisis Pengaruh Kondisi Bonding pada Perencanaan Tebal Lapis Tambah (Overlay) Perkerasan Lentur Menggunakan Metoda Austroads (Studi Kasus: Ruas Jalan Jatibarang - Palimanan). *Seminar Nasional Teknik Sipil* (pp. 55-62). Surakarta: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Andrei, D. d. (2018). *ASTM D6433 Pavement Condition Index Variability Study*. Pomona: California State Polytechnic University.
- [3] Annisa, A. N. (2023). Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode SDI dan IRI (Studi Kasus: Ruas Jalan Bangau Sakti Kota Pekanbaru). *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*, 28(1), 13-22.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13 Tahun 2011 tentang Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [5] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Surat Edaran No. 19/SE/M/2016 Pd 01-2016-B tentang Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [6] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Surat Edaran Nomor: 07/SE/Db/2017 tentang Panduan Pemilihan Teknologi Pemeliharaan Preventif Perkerasan Jalan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [7] Nugraheni, N. A. (2018). Analisis Kondisi Fungsional Jalan dengan Metode PSI dan RCI serta Prediksi Sisa Umur Perkerasan (Studi Kasus: Jalan Batas Kota Wates – Milir). *Matriks Teknik Sipil*, 6(1), 105-119.
- [8] Salim, S. P. (2018). Pengaruh Beban Lalu Lintas terhadap Umur Perkerasan Jalan Rigid. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 9(1), 41-53.
- [9] Sihombing, A. V. (2021). Kinerja Perkerasan Jalan Menurut Pedoman IKP Pd-01-2016-B (Studi Kasus: Jalan Nasional Losari – Cirebon KM 26+500 – 30+000). *Poten Jurnal Sipil Politeknik*, 23(2), 92-101.
- [10] Sihombing, A. V. R., Febriansya, A., Oesman, M., Sundara, A., Soemantri, A. K., Utami, R., Afya, Z. dan Silda, J. B. (2021). Penerapan Teknologi Tepat Guna di Akses Jalan Rancakalong Desa Cibeunying Kaler, Kabupaten Bandung. *Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat (KOPEMAS)*. 2, pp. 526-526. Malang: Universitas Islam Malang.