

EVALUASI KERUSAKAN JALAN NGANTRU–SRENGAT KABUPATEN BLITAR BERDASARKAN METODE INDEKS KONDISI PERKERASAN

Muamma Kadlafi^{1*}, Marjono², Udi Subagyo³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil², Dosen Jurusan Teknik Sipil³

¹muammalkadlafi2999@gmail.com, ²marjono@polinema.ac.id, ³udi.subagyo@polinema.ac.id

ABSTRAK

Jalan Ngantru–Srengat di Kabupaten Blitar adalah jalan provinsi yang cukup padat lalu lintasnya. Permasalahannya adalah banyaknya kerusakan jalan yang dapat mengganggu kenyamanan berkendara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kerusakan jalan, nilai kondisi kerusakan jalan, metode penanganan yang paling tepat, dan anggaran biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan. Untuk menilai kerusakan jalan, pedoman yang digunakan ialah Indeks Kondisi Perkerasan Pd-01-2016-B. Namun, data utamanya berasal dari survei kerusakan jalan dan data HSP dari Kementerian PUPR Tahun 2023. Hasil analisis menunjukkan jenis kerusakan berupa retak kulit buaya, tambalan, lubang, retak tepi, retak memanjang dan melintang, dan pelepasan butir. Lajur 1 memiliki nilai 77,23 dan Lajur 2 memiliki nilai 78,13 berdasarkan hasil analisis kelas kondisi jalan. Oleh karena itu, berdasarkan analisis yang dilakukan dengan metode IKP, kondisi jalan tersebut masuk dalam kategori baik dan jenis perawatan yang dilakukan adalah pemeliharaan berkala. Jumlah biaya yang diperlukan untuk penanganan kerusakan jalan sebesar Rp407.096.000,00.

Kata kunci: kerusakan jalan, Indeks Kondisi Perkerasan, penanganan jalan

ABSTRACT

The Ngantru–Srengat road in Blitar Regency is a provincial road that experiences quite heavy traffic. The biggest problem is the numerous road damages that can disrupt driving comfort. The purpose of this research is to identify the types of road damage, the condition rating of the road damage, the most appropriate handling methods, and the budget required to address the road damage. To assess road damage, the guideline used is the Pavement Condition Index Pd-01-2016-B. However, the primary data comes from road damage surveys and HSP data from the Ministry of Public Works and Public Housing in 2023. The analysis results indicate types of damage including crocodile skin cracks, patches, holes, edge cracks, longitudinal and transverse cracks, and grain detachment. Lane 1 has a score of 77.23 and Lane 2 has a score of 78.13 based on the results of the road condition class analysis. Therefore, based on the analysis conducted using the IKP method, the condition of the road falls into the good category, and the type of maintenance carried out is periodic maintenance. The total cost required for road damage repair is Rp407.096.000,00.

Keywords: road damage, Pavement Condition Index, road handling

1. PENDAHULUAN

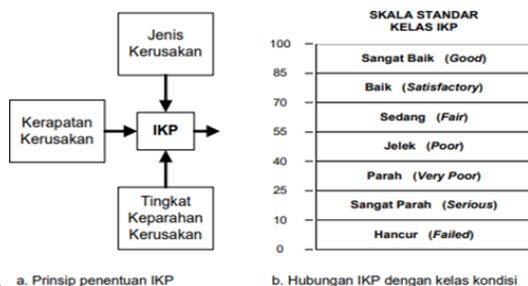
Jalan adalah alat penting yang mendorong pertumbuhan ekonomi dan memainkan peran penting dalam kemajuan suatu wilayah. Jalan Raya Ngantru – Jalan Raya Srengat tergolong dalam Jalan Provinsi Kolektor Primer 2 yang menghubungkan antara Kabupaten Blitar dengan Kabupaten Tulungagung. Untuk panjang jalan yang digunakan penelitian sejauh 5.000 m yang dimulai dari STA 1+600 di

Desa Gandekan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar sampai STA 6+600 di Desa Pakisrejo Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar. Jalan ini memang dikenal sebagai jalur alternatif untuk menuju ke Kabupaten Tulungagung. Setiap hari, berbagai jenis kendaraan berlalu lalang, mulai dari kendaraan ringan hingga kendaraan berat. Karena terletak di kawasan industri dan penambang pasir. Akibatnya, akan berdampak pada kondisi perkerasan jalan di jalan tersebut.

Selain itu, ada kemungkinan lapisan perkerasan akan mengalami lubang yang cukup besar jika sudah memasuki musim penghujan. Banyak warga yang mengeluh tentang kondisi tersebut karena kualitas jalan yang menurun dan kerusakan pada lapisan perkerasan jalan. Salah satu metode yang akan saya gunakan untuk menganalisis kerusakan jalan adalah Indeks Kondisi Perkerasan. Berdasarkan masalah tersebut, perkerasan jalan harus diidentifikasi untuk menentukan jenis kerusakan pada aspal dan tingkat keparahan kerusakan. Untuk menentukan nilai Indeks Kondisi Perkerasan yang akan digunakan.

2. METODE

Dengan menggunakan metode Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), kerusakan jalan dapat dianalisa dengan menilai kondisi perkerasan dengan nilai 0 hingga 100. Nilai 0 berarti bahwa kondisi perkerasan yang paling buruk dan nilai 100 berarti bahwa kondisi perkerasan dalam kondisi terbaik. Salah satu cara untuk mengevaluasi kondisi perkerasan jalan adalah dengan menggunakan indeks kondisi perkerasan (IKP). Tidak dapat mengukur kapasitas struktural perkerasan atau ukuran langsung kekesatan atau ketidakrataaan, IKP hanya dapat menunjukkan ukuran kondisi perkerasan saat disurvei berdasarkan kerusakan yang terpantau pada permukaan perkerasan. IKP adalah dasar yang objektif dan logis untuk menentukan program perbaikan dan pemeliharaan yang diperlukan serta prioritas penanganan.



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

Tabel 1. 1 Penggunaan Indeks Kondisi Perkerasan Untuk Menentukan Jenis Penanganan

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

Sumber: Pd 01-2016-B

Survei kondisi perkerasan harus dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi perkerasan dan mendapatkan nilai Indeks Kondisi Perkerasan. Metode pengamatan yang

dilaksanakan yaitu dengan melihat secara visual, artinya menentukan jenis kerusakan, tingkat keparahan, dan jumlah kerusakan perkerasan untuk tiap unit sampel. Berikut merupakan prosedur survei:

1. Memberikan tanda pada lokasi yang akan disurvei setiap 50 m.
2. Mencatat nama dan nomor tiap unit sampel.
3. Mengidentifikasi setiap jenis kerusakan dan tingkat keparahan perkerasan yang ditemukan pada lokasi penelitian.
4. Mengukur/menghitung kuantitas jenis kerusakan berdasarkan tingkat keparahan, dibagi menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi.
5. Mencatat hasil survei dengan mengelompokkan berdasarkan jenis dan tingkat keparahan kerusakan.

Analisa kondisi kerusakan jalan dilakukan setelah mendapat data survei kerusakan. Menurut pedoman IKP 2016, ada 4 langkah dalam menghitung:

1. Menghitung kerapatan kerusakan
2. Menentukan Nilai Pengurang kerusakan
3. Menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi maksimum
4. Mengitung nilai IKP

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis kerusakan

Jenis kerusakan yang ditemukan dalam survei kerusakan di Jalan Ngantru – Srengat Kabupaten Blitar STA 1+600 – 6+000 adalah sebagai berikut:

1. Retak kulit buaya
2. Retak tepi
3. Retak memanjang/melintang
4. Tambalan
5. Lubang
6. Pelepasan butir

2. Analisa kondisi kerusakan jalan

Survei visual terhadap kondisi permukaan jalan saat ini dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kondisi jalan. Survei ini mencakup kondisi jalan dan mengidentifikasi setiap jenis kerusakan pada perkerasan Jalan Ngantru–Srengat, dengan setiap segmen berjarak 50 m mulai dari STA 1+600–6+600. Berikut cara menghitung untuk mendapatkan nilai IKP pada STA 2+700 – 2+750 Lajur 1.

a. Menghitung kerapatan kerusakan

Untuk menghitung kerapatan kerusakan jalan retak kulit buaya diambil berdasarkan luasan kerusakan dengan rumus:

$$L = p \times l$$

- $1,55 \times 1,18 = 1,82 \text{ m}^2$

Untuk perhitungan kerapatan kerusakan jalan retak memanjang/melintang diambil berdasarkan luasan kerusakan dengan rumus:

$$L = p \times l$$

- $2,27 \times 0,2 = 0,45 \text{ m}^2$
- $2,18 \times 0,25 = 0,54 \text{ m}^2$

$$\text{Total luas} = 0,99 \text{ m}^2$$

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

- Luas segmen jalan
 $A_u = 3,5 \times 50 = 175 \text{ m}^2$

Kerapatan kerusakan retak kulit buaya tingkat keparahan sedang:

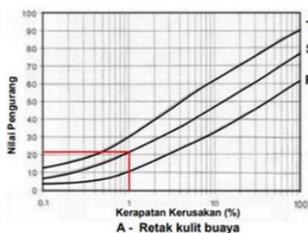
$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= B_i/A_u \times 100\% \\ &= 1,829/175 \times 100\% \\ &= 1,045\% \end{aligned}$$

Kerapatan kerusakan retak memanjang/melintang tingkat keparahan sedang:

$$\begin{aligned} \text{Kerapatan} &= B_i/A_u \times 100\% \\ &= 4,450/175 \times 100\% \\ &= 2,543\% \end{aligned}$$

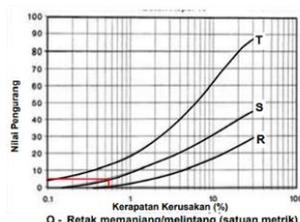
b. Menentukan Nilai Pengurang kerusakan

Kurva hubungan kerapatan dan tingkat keparahan kerusakan digunakan untuk menghitung nilai pengurang kerusakan. Contoh menentukan nilai pengurang pada kerusakan retak kulit buaya sedang.



Gambar 1.2 Hasil penentuan Nilai Pengurang kerusakan retak kulit buaya dengan kondisi kerusakan sedang.

Selanjutnya, nilai yang dihasilkan dari nilai pengurang kerusakan retak kulit buaya dengan kondisi kerusakan sedang sebesar 21. Untuk nilai pengurang pada kerusakan retak memanjang dan melintang dengan tingkat keparahan sedang ditunjukkan pada gambar dibawah.



Gambar 1.3 Hasil penentuan Nilai Pengurang kerusakan retak memanjang/melintang dengan kondisi kerusakan sedang.

Selanjutnya, nilai yang dihasilkan dari nilai pengurang kerusakan retak kulit buaya dengan kondisi kerusakan sedang sebesar 4.

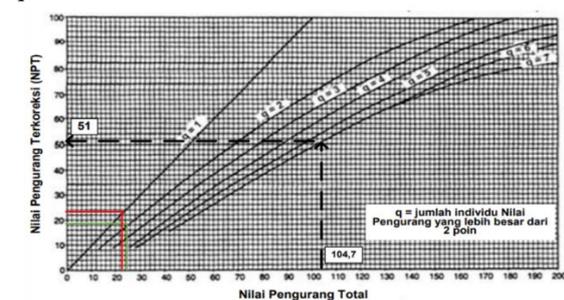
c. Menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi maksimum

Nilai pengurang maksimum ditentukan dengan mengikuti kurva hubungan antara nilai pengurangan total dan jumlah individu nilai pengurangan yang lebih besar dari 2(q). Berikut contoh perhitungan nilai pengurang STA 2+700 – 2+750 Lajur 1 didapat Nilai Pengurang maksimum sebesar 21, sehingga perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} m &= 1 + 9/98 (100 - NP_{\text{maksimum}}) \\ &= 1 + 9/98 (100 - 21) \\ &= 8,26 \end{aligned}$$

Nilai pengurangan terkoreksi adalah kurva hubungan antara nilai pengurangan total (NPT) dan jumlah pengurangan yang lebih besar dari 2(q).

$$\begin{aligned} NP \text{ Total} &= 21 + 4 \\ &= 25 \\ q &= 2 \end{aligned}$$



Gambar 1.4 Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi

Tabel 1.2 Nilai Indeks Kondisi Perkerasan

| No | STA | IKP | Kelas Kondisi |
|----|---------------|-----|---------------|
| 1 | 1+600 - 1+650 | 82 | Baik |
| 2 | 1+650 - 1+700 | 81 | Baik |
| 3 | 1+700 - 1+750 | 82 | Baik |
| 4 | 1+750 - 1+800 | 74 | Baik |
| 5 | 1+800 - 1+850 | 92 | Sangat Baik |
| 6 | 1+850 - 1+900 | 92 | Sangat Baik |
| 7 | 1+900 - 1+950 | 76 | Baik |
| 8 | 1+950 - 2+000 | 63 | Sedang |
| 9 | 2+000 - 2+050 | 67 | Sedang |
| 10 | 2+050 - 2+100 | 81 | Baik |
| 11 | 2+100 - 2+150 | 87 | Sangat Baik |
| 12 | 2+150 - 2+200 | 71 | Baik |
| 13 | 2+200 - 2+250 | 74 | Baik |
| 14 | 2+250 - 2+300 | 89 | Sangat Baik |
| 15 | 2+300 - 2+350 | 73 | Baik |
| 16 | 2+350 - 2+400 | 69 | Sedang |
| 17 | 2+400 - 2+450 | 77 | Baik |

| No | STA | IKP | Kelas Kondisi |
|----|---------------|-----|---------------|
| 18 | 2+450 - 2+500 | 76 | Baik |
| 19 | 2+500 - 2+550 | 68 | Sedang |
| 20 | 2+550 - 2+600 | 56 | Sedang |
| 21 | 2+600 - 2+650 | 72 | Baik |
| 22 | 2+650 - 2+700 | 75 | Baik |
| 23 | 2+700 - 2+750 | 77 | Baik |
| 24 | 2+750 - 2+800 | 63 | Sedang |
| 25 | 2+800 - 2+850 | 58 | Sedang |
| 26 | 2+850 - 2+900 | 72 | Baik |
| 27 | 2+900 - 2+950 | 58 | Sedang |
| 28 | 2+950 - 3+000 | 66 | Sedang |
| 29 | 3+000 - 3+050 | 60 | Sedang |
| 30 | 3+050 - 3+100 | 80 | Baik |
| 31 | 3+100 - 3+150 | 94 | Sangat Baik |
| 32 | 3+150 - 3+200 | 70 | Sedang |
| 33 | 3+200 - 3+250 | 76 | Baik |
| 34 | 3+250 - 3+300 | 89 | Sangat Baik |
| 35 | 3+300 - 3+350 | 58 | Sedang |
| 36 | 3+350 - 3+400 | 58 | Sedang |
| 37 | 3+400 - 3+450 | 58 | Sedang |
| 38 | 3+450 - 3+500 | 61 | Sedang |
| 39 | 3+500 - 3+550 | 68 | Sedang |
| 40 | 3+550 - 3+600 | 67 | Sedang |
| 41 | 3+600 - 3+650 | 100 | Sangat Baik |
| 42 | 3+650 - 3+700 | 100 | Sangat Baik |
| 43 | 3+700 - 3+750 | 100 | Sangat Baik |
| 44 | 3+750 - 3+800 | 100 | Sangat Baik |
| 45 | 3+800 - 3+850 | 82 | Baik |
| 46 | 3+850 - 3+900 | 79 | Baik |
| 47 | 3+900 - 3+950 | 77 | Baik |
| 48 | 3+950 - 4+000 | 55 | Jelek |
| 49 | 4+000 - 4+050 | 59 | Sedang |
| 50 | 4+050 - 4+100 | 68 | Sedang |
| 51 | 4+100 - 4+150 | 69 | Sedang |
| 52 | 4+150 - 4+200 | 78 | Baik |
| 53 | 4+200 - 4+250 | 80 | Baik |
| 54 | 4+250 - 4+300 | 78 | Baik |
| 55 | 4+300 - 4+350 | 73 | Baik |
| 56 | 4+350 - 4+400 | 50 | Jelek |
| 57 | 4+400 - 4+450 | 79 | Baik |
| 58 | 4+450 - 4+500 | 73 | Baik |
| 59 | 4+500 - 4+550 | 65 | Sedang |
| 60 | 4+550 - 4+600 | 80 | Baik |
| 61 | 4+600 - 4+650 | 70 | Sedang |
| 62 | 4+650 - 4+700 | 71 | Baik |
| 63 | 4+700 - 4+750 | 76 | Baik |
| 64 | 4+750 - 4+800 | 79 | Baik |
| 65 | 4+800 - 4+850 | 78 | Baik |
| 66 | 4+850 - 4+900 | 78 | Baik |
| 67 | 4+900 - 3+950 | 85 | Baik |
| 68 | 4+950 - 5+000 | 100 | Sangat Baik |
| 69 | 5+000 - 5+050 | 100 | Sangat Baik |
| 70 | 5+050 - 5+100 | 100 | Sangat Baik |

| No | STA | IKP | Kelas Kondisi |
|-----|---------------|-----|---------------|
| 71 | 5+100 - 5+150 | 100 | Sangat Baik |
| 72 | 5+150 - 5+200 | 67 | Sedang |
| 73 | 5+200 - 5+250 | 61 | Sedang |
| 74 | 5+250 - 5+300 | 80 | Baik |
| 75 | 5+300 - 5+350 | 88 | Sangat Baik |
| 76 | 5+350 - 5+400 | 84 | Baik |
| 77 | 5+400 - 5+450 | 91 | Sangat Baik |
| 78 | 5+450 - 5+500 | 80 | Baik |
| 79 | 5+500 - 5+550 | 64 | Sedang |
| 80 | 5+550 - 5+600 | 78 | Baik |
| 81 | 5+600 - 5+650 | 84 | Baik |
| 82 | 5+650 - 5+700 | 74 | Baik |
| 83 | 5+700 - 5+750 | 77 | Baik |
| 84 | 5+750 - 5+800 | 66 | Sedang |
| 85 | 5+800 - 5+850 | 66 | Sedang |
| 86 | 5+850 - 5+900 | 75 | Baik |
| 87 | 5+900 - 5+950 | 76 | Baik |
| 88 | 5+950 - 6+000 | 61 | Sedang |
| 89 | 6+000 - 6+050 | 61 | Sedang |
| 90 | 6+050 - 6+100 | 100 | Sangat Baik |
| 91 | 6+100 - 6+150 | 100 | Sangat Baik |
| 92 | 6+150 - 6+200 | 100 | Sangat Baik |
| 93 | 6+200 - 6+250 | 100 | Sangat Baik |
| 94 | 6+250 - 6+300 | 100 | Sangat Baik |
| 95 | 6+300 - 6+350 | 100 | Sangat Baik |
| 96 | 6+350 - 6+400 | 100 | Sangat Baik |
| 97 | 6+400 - 6+450 | 69 | Sedang |
| 98 | 6+450 - 6+500 | 83 | Baik |
| 99 | 6+500 - 6+550 | 68 | Sedang |
| 100 | 6+550 - 6+600 | 78 | Baik |

d. Menentukan bentuk penanganan kerusakan jalan

Berdasarkan nilai IKP, kondisi Jalan Ngantru–Srengat senilai 77,7 dari angka tersebut mengacu pedoman IKP 2016 termasuk dalam bentuk penanganan berupa pemeliharaan berkala jalan. Menurut Peraturan Menteri No. 13 Tahun 2011, pemeliharaan berkala jalan meliputi:

- a. Perbaikan bahu jalan
- b. Latasir
- c. Pengasaran permukaan
- d. Pengisian celah
- e. Penggantian/perbaikan perlengkapan jalan yang hilang/rusak
- f. Pemarkaan ulang
- g. *Tack coat*
- h. Lapis AC-WC
- i. Pemeliharaan rumaja

Dalam penelitian ini, metode pekerjaan perbaikan yang dilakukan pada kerusakan jalan hanya terjadi pada lapisan permukaan, bukan lapis pondasi bawah. Maka, dengan hal tersebut menjadikan biaya perbaikan relatif lebih murah.

4. KESIMPULAN

Sesuai dengan pemaparan analisis dan perhitungan jenis kerusakan pada Jalan Ngantru – Srengat STA 1+600 – 6+600 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan pada Jalan Ngantru – Srengat ialah retak kulit buaya sebesar 0,083%, retak memanjang/melintang sebesar 0,03%, lubang sebesar 0,0005%, tambalan sebesar 2,9%, dan pelepasan butir sebesar 0,54%. Dengan demikian total luas kerusakan jalan sebesar 5,23%.
2. Kondisi perkerasan jalan pada ruas Jalan Ngantru – Srengat ialah 22% sangat baik, 45% baik, 32% sedang, dan 19% jelek.
3. Tindakan penanganan yang dapat dilakukan teradap kerusakan pada ruas Jalan Ngantru – Srengat ialah pemeliharaan berkala.
4. Metode pelaksanaan untuk mengatasi kerusakan pada ruas Jalan Ngantru – Srengat meliputi 3 pekerjaan, yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan perbaikan, dan pekerjaan finishing. Pekerjaan persiapan terdiri dari pekerjaan mobilisasi, pekerjaan pengukuran, dan pekerjaan SMKK. Pekerjaan perbaikan terdiri dari perbaikan campuran aspal panas dan pekerjaan lapis tipis aspal pasir. Pekerjaan finishing terdiri dari pekerjaan marka jalan termoplastik.
5. Jumlah anggaran biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan pada ruas Jalan Ngantru – Srengat sebesar Rp.407.096.000,00.

pp. 207–213.

- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat No.13 Tahun 2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilaian Jalan.
- [7] Keputusan Gubernur Provinsi Jawa Timur Nomor 188/207/KPTS/013/2023 tentang penetapan ruas-ruas jalan menurut fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi Rahmanto (2016) ‘Evaluasi Kerusakan Jalan dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga pada Ruas Jalan Banjarejo-Ngawen’, *Simetris*, 10(1), pp. 17–24.
- [2] Jauhar Sulthoni, L. (2023) ‘Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga Pada Jalan Raya Pucuk-Brondong Kabupaten Lamongan’, 4, pp. 235–240. Available at: <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>.
- [3] Prayitno, E. (2020) ‘KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE BINA MARGA STA 140 + 000 – 150 + 000 BATAS SUMATERA BARAT - RIAU’, (1), pp. 1–12.
- [4] Rafidin, F.A. and Susilo, H. (2023) ‘EVALUASI TINGKAT DAN PENANGANAN KERUSAKAN MENGGUNAKAN PENENTUAN INDEKS KONDISI PERKERASAN (IKP) Pd 01-2016-B PADA JALAN RAYA KREBET – HAYAM WURUK KABUPATEN MALANG’, 4(Cmm), pp. 321–328.
- [5] Rahayu, S.M. and Kurniawan, A.M. (2023) ‘Evaluasi Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga Pada Jalan Tanjung – Jalan Cemara Kota Blitar’, 4(2),