

## EVALUASI KERUSAKAN JALAN SITIREJO – RAYA MULYOREJO MALANG BERDASARKAN PEDOMAN IKP PD-01-2016-B

Ivand Azriel Hekmatiar<sup>1</sup>, Achendri M. Kurniawan<sup>2</sup>, Muhamad Fajar Subkhan<sup>3</sup>

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>1</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>2</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>3</sup>

Email: [ivandazriel@gmail.com](mailto:ivandazriel@gmail.com)<sup>1</sup>, [achendri.ac@gmail.com](mailto:achendri.ac@gmail.com)<sup>2</sup>, [m\\_fajarsubkhan@yahoo.co.id](mailto:m_fajarsubkhan@yahoo.co.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Ruas Jalan Sitirejo – Raya Mulyorejo di Malang merupakan jalan dengan lalu lintas padat, sehingga sering mengalami kerusakan yang mengganggu kenyamanan berkendara. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan jalan, kondisi kerusakan jalan, menentukan bentuk penanganan jalan, serta menghitung RAB. Penelitian dilakukan dengan pengumpulan data primer (survei kondisi jalan) yaitu melakukan penentuan jenis dan tingkat setiap kerusakan, melakukan perhitungan pada setiap segmen. untuk data sekunder (lokasi penelitian, harga satuan pokok kegiatan kota Malang tahun 2024 dan standar harga satuan kabupaten Malang 2023). Analisis kondisi jalan mengacu pedoman IKP Pd-01-2016-B. Hasil analisis menunjukkan jenis dan tingkat kerusakan seperti lubang, retak buaya, retak tepi, retak blok, tambalan, retak memanjang/melintang. Kondisi kerusakan di ruas Jalan Sitirejo – Raya Mulyorejo STA 0+000 – 5+000 pada lajur 1 memiliki kondisi jalan sangat baik 54%, baik 13%, sedang 11%, jelek 16%, parah 6%, serta lajur 2 memiliki kondisi jalan sangat baik 68%, baik 8%, sedang 12%, jelek 9%, parah 3%. Pemeliharaan berkala meliputi Latasir, penambalan lubang, pengisian celah (sealing). Untuk peningkatan struktural dan rekonstruksi, dilakukan penggalan perkerasan beraspal tanpa AC-WC. Rencana anggaran yang dibutuhkan sebesar Rp1.053.641,000.

**Kata kunci :** Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), Kerusakan Jalan, Penanganan Jalan.

### ABSTRACT

*Sitirejo-Raya Mulyorejo Road in Malang is a road with heavy traffic, so it often suffers damage that interferes with the comfort of driving. The study aims to identify the type and extent of road damage, the conditions of road damage, determine the form of road handling, and calculate a cost budget plan. The research is carried out with the collection of primary data (road conditions survey), which is to determine the type and degree of each damage and perform calculations on each segment. for secondary data (the location of the research, the unit price of Malang city activity in 2024, and the standard price of the Malang district unit in 2023). Analysis of road conditions refers to the Indicator of Condition of Strengthening (IKP) guidelines Pd-01-2016-B. The analysis results indicate the type and degree of damage, such as a hole, crocodile crack, edge cracking, block cracker, patch, stretch, or breaking crack. Condition of damage on the street Sitirejo-Raya Mulyorejo STA 0+000–5+000 on column 1 has very good road conditions (54%), good 13%, medium 11%, bad 16%, severe 6%, and column 2 has excellent road conditions (68%), good 8%, medium 12%, bad 9%, bad 3%. Periodic maintenance includes Sand Aspal Typical Layer (Lavail), hole fastening, and gap filling (sealing). For structural improvements and reconstruction, excavations are carried out without the Cold Milling Machine and Laston Aus Layer (AC-WC). The budgetary plan required is Rs. 1,053,641,000 (one billion fifty-three million, six hundred forty-one thousand rupiah).*

**Keywords :** Pavement Condition Index (IKP), Road Damage, Road Handling.

### 1. PENDAHULUAN

Jalan ialah komponen penting infrastruktur transportasi darat, memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, kemajuan sosial budaya, pengembangan pariwisata, pertahanan nasional, kenyamanan secara keseluruhan, sehingga mendukung tujuan

pembangunan nasional yang lebih luas. (Rizaldi dan Hermansyah, 2023). Jalan tidak hanya menjadi akses penghubung untuk aktivitas masyarakat, khususnya dalam aspek kegiatan ekonomi yang memenuhi kebutuhan mereka. Penggunaan jalan tanpa perencanaan yang matang dapat menyebabkan kerusakan, membuatnya tidak layak dilintasi

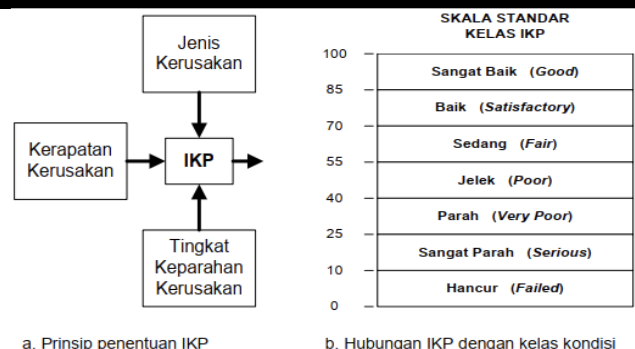
oleh masyarakat. Keberadaan akses jalan yang aman dan nyaman dapat meningkatkan efisiensi pelayanan bagi pengguna jalan, serta memenuhi fungsi dasar jalan raya, memungkinkan masyarakat untuk menggunakannya dengan baik.

Salah satu contoh jalan yang menjadi bagian penting dalam menghubungkan Kota Malang dan Kabupaten Malang. Jalan Sitirejo Kecamatan Wagir ini adalah ruas jalan strategis sebagai akses jalur perekonomian, karena merupakan jalan menuju Pasar Gadang Kota Malang dilaporkan oleh matarajawali.net (Senin, 6 Mei 2024). Namun, ruas jalan ini menghadapi sejumlah masalah kerusakan, mobilitas kendaraan berat seperti truk pengangkut tebu dari pabrik gula Kebon Agung dan truk lain yang mengirimkan barang ke Kota Malang melewati ruas jalan tersebut. Banyak kerusakan pada jalan tersebut dan belum diketahui apa saja kerusakan dan cara penanganannya. Kerusakan dan lubang yang terdapat pada Sitirejo – Raya Mulyorejo, Malang, menciptakan ketidakamanan dan ketidaknyamanan bagi para pengguna jalan. Keluhan mengenai kondisi ini seringkali disampaikan oleh masyarakat yang harus melintasi ruas jalan tersebut. Sebagaimana dilaporkan oleh jatim.times.co.id (Sabtu, 13 April 2019). melihat permasalahan tersebut, dianggap penting untuk melakukan penelitian terhadap kondisi yang ada. dilakukan evaluasi kerusakan jalan, dilakukan perbaikan menggunakan Pedoman IKP Pd-01-2016-B. Tujuan penelitian ini:

- 1) Mengidentifikasi jenis kerusakan.
- 2) Menilai kondisi kerusakan jalan.
- 3) Mengetahui cara penanganan kerusakan.
- 4) Memperkirakan biaya yang akan diperlukan.

## 2. METODE

Metode Bina Marga adalah suatu metode yang diterapkan di Indonesia dengan mengacu pada Surat Edaran Menteri PUPR Nomor 19/SE/2016, yang disetujui pada 11 Oktober 2016. IKP digunakan sebagai indikator kuantitatif mengukur kondisi perkerasan, dengan rentang nilai antara 0-100. Nilai 0 mengindikasikan kondisi perkerasan paling buruk, sementara nilai 100 mencerminkan kondisi perkerasan yang paling baik yang dapat dicapai.



Gambar 1. Skala Kelas (IKP)

Sumber: Pd-01-2016-B

indikator kuantitatif untuk menilai kondisi perkerasan, IKP mencerminkan keadaan permukaan jalan. Pada survei, kondisi ini dievaluasi berdasarkan kerusakan aktual pada permukaan perkerasan, di mana setiap kerusakan diberi nilai yang mencerminkan tingkat keparahan. Hal ini membantu dalam menilai kepaduan struktural, kondisi fungsional perkerasan. Meskipun IKP tidak secara langsung menilai kapasitas, kekuatan, atau kekasaran struktural, indeks ini berfungsi sebagai landasan objektif dan logis menetapkan program pemeliharaan, mengidentifikasi perbaikan yang dibutuhkan, dan memprioritaskan upaya pengelolaan..

Tabel 1. Tabel Jenis Penanganan Menurut IKP

IKP	JENIS PENANGANAN
$\geq 85$	Pemeliharaan Rutin
70-85	Pemeliharaan Berkala
55-70	Pemeliharaan Struktural
$< 55$	Rekonstruksi / Daur Ulang

Sumber: Pd-01-2016-B

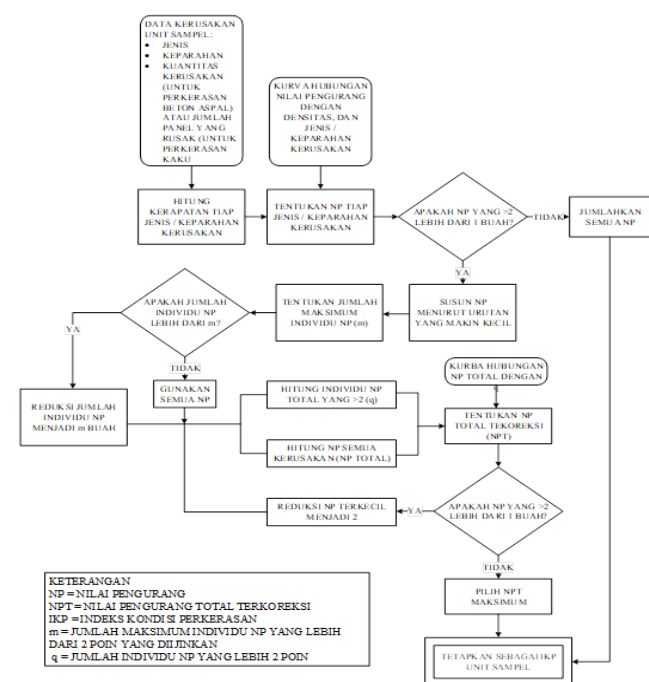
Nilai IKP, diperlukan identifikasi kondisi perkerasan survei visual. Data yang dikumpulkan dan dicatat selama survei untuk setiap unit sampel meliputi jenis kerusakan, tingkat keparahan, serta jumlah kerusakan pada perkerasan. Prosedur survei yakni:

- 1) Lokasi unit dibagi per segmen dengan interval setiap 50 meter.
- 2) Mencatat nama serta nomor unit sampel.
- 3) Mengidentifikasi jenis kerusakan serta menentukan tingkat keparahan dari kerusakan yang telah diidentifikasi.
- 4) Melakukan pengukuran kuantitas pada jenis kerusakan dan menurut tingkat keparahan yang dibagi 3 jenis yaitu rendah, sedang, dan tinggi.
- 5) Mencatat hasil identifikasi jenis serta tingkat keparahan kerusakan ke dalam formulir survei.

Setelah data hasil survei kerusakan dikumpulkan, langkah berikutnya adalah melakukan analisis kondisi kerusakan

jalan. Tahapan analisis ini, sesuai pedoman IKP 2016, meliputi:

- 1) Menghitung kerapatan kerusakan
- 2) Menentukan NP kerusakan
- 3) Menetapkan NPT maksimum
- 4) Menghitung nilai IKP



Gambar 2. Bagan Alir Penentuan IKP Unit Sampel

Sumber: Pd-01-2016-B

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selesai melakukan survei kerusakan jalan pada Jalan Sitirejo – Raya Mulyorejo Malang maka dapat disimpulkan bahwa terjadi beberapa jenis kerusakan dari STA 00+000 – 05+000 antara lain:

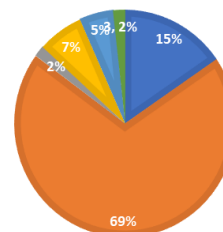
- 1) Lubang
- 2) Retak Buaya
- 3) Retak Tepi
- 4) Retak Blok
- 5) Tambalan
- 6) Retak Memanjang

#### a. Analisa Kondisi Kerusakan Jalan

contoh hasil survei kerusakan jalan menggunakan pedoman (IKP):

PERSENTASE JENIS KERUSAKAN JALAN PADA STA 0+000 - 5+000 JALAN SITIREJO - RAYA SIDOMULYO MALANG

■ Retak Memanjang / Melintang ■ Tambalan ■ Retak Blok ■ Retak Tepi ■ Retak Buaya ■ Lubang



Gambar 3. Chart Persentase Jenis Kerusakan

Sumber: Hasil Perhitungan

#### b. Perhitungan Kerapatan Kerusakan

Analisa kerusakan jalan metode Bina Marga berpedoman pada Pedoman Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil Pd 01-2016-B SE Menteri PUPR No 19/SE/M/2016. Berikut contoh analisa perhitungan kerusakan jalan pada STA 1+550 – 1+600 Lajur 1.

##### 1. Kuantitas Kerusakan Jalan

###### ➤ Lubang Keparahan Rendah

Perhitungan kerapatan kerusakan retak tepi diambil berdasarkan luas kerusakan dengan rumus:

$$L = P \times L \times D$$

$$L = 0.97 \times 0.7 \times 0.04$$

$$\text{Total } L = 0.03$$

###### ➤ Retak Tepi Sedang

Perhitungan kerapatan kerusakan retak kulit buaya diambil luas kerusakan dengan rumus:

$$L = P$$

$$L = 0.74$$

$$\text{Total } L = 0.74 \text{ m}$$

###### ➤ Retak Tepi Sedang

Perhitungan kerapatan kerusakan retak kulit buaya diambil dari luas kerusakan dengan rumus:

$$L = P$$

$$L = 2.84$$

$$\text{Total } L = 2.84 \text{ m}$$

###### ➤ Tambalan Keparahan Sedang

Perhitungan kerapatan kerusakan retak tepi diambil dari luas kerusakan dengan rumus:

$$L = P \times L$$

$$L = 2.15 \times 2$$

$$\text{Total } L = 4.3$$

Setelah total luas atau panjang kerusakan diperoleh, nilai kerapatan dihitung menggunakan rumus:

$$Au = 3 \times 50$$

$$= 150 \text{ m}^2$$

Lubang Keparahan Sedang

$$\begin{aligned}\text{Kerapatan} &= \frac{Ai}{Au} \times 100 \% \\ &= \frac{0.03}{150} \times 100 \% \\ &= 0.02 \%\end{aligned}$$

Retak Tepi Keparahan Rendah

$$\begin{aligned}\text{Kerapatan} &= \frac{Ai}{Au} \times 100 \% \\ &= \frac{3.58}{150} \times 100 \% \\ &= 2.4 \%\end{aligned}$$

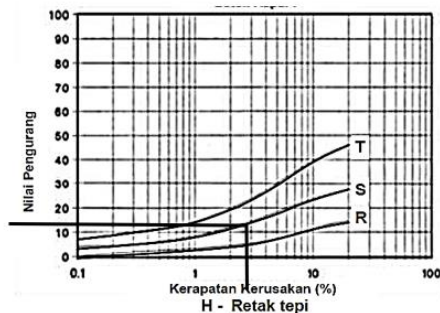
Tambalan Keparahan Sedang

$$\begin{aligned}\text{Kerapatan} &= \frac{Ai}{Au} \times 100 \% \\ &= \frac{4.3}{150} \times 100 \% \\ &= 2.9 \%\end{aligned}$$

c. Penentuan NP Kerusakan

Nilai reduksi diperoleh kurva korelasi yang menggambarkan hubungan antara tingkat keparahan kerusakan dan kepadatan. Berikut contoh metode menghitung nilai reduksi:

➤ Retak Tepi Keparahan Rendah

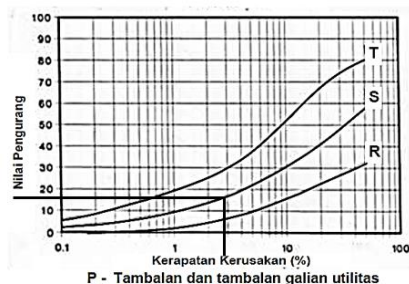


Gambar 4. Hasil Penentuan Nilai Pengurang (NP) Kerusakan Retak Tepi Kondisi Rendah

Sumber: Hasil Perhitungan

Nilai Pengurang untuk kerusakan tambalan keparahan sedang sebesar 12.

➤ Retak Tambalan Keparahan Sedang

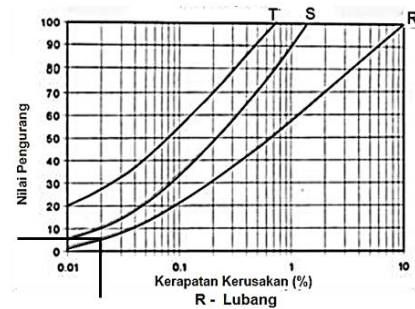


Gambar 5. Hasil Penentuan Nilai Pengurang (NP) Kerusakan Tambalan Keparahan Sedang

Sumber: Hasil Perhitungan

Nilai Pengurang untuk kerusakan tambalan keparahan sedang sebesar 17.

➤ Retak Lubang Keparahan Rendah



Gambar 6. Hasil Penentuan Nilai Pengurang (NP) Kerusakan Lubang Keparahan Rendah

Sumber: Hasil Perhitungan

Nilai Pengurang untuk kerusakan tambalan keparahan sedang sebesar 5.

d. Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi

- Jika dalam unit sampel tidak terdapat atau hanya ada satu nilai pengurang (NP) lebih dari 2, jumlah semua NP digunakan NPT maksimum.
- Jika dalam unit sampel dua atau lebih nilai pengurang (NP) yang lebih besar 2, penentuan nilai pengurang terkoreksi maksimum (NPT) langkah-langkah berikut:
  - Susunlah nilai-nilai pengurang unit sampel.
  - Tentukan jumlah maksimum individu nilai-nilai pengurang diperbolehkan.
  - Untuk membatasi nilai reduksi individual hingga m, termasuk pecahan, penyesuaian dilakukan NP akhir. Dalam kasus di mana jumlah nilai reduksi individual lebih sedikit dari m, semua nilai reduksi yang tersedia akan digunakan dalam proses NPT maksimum.
  - Tentukan NPT maksimum langkah-langkah berikut:
    - Hitung nilai pengurang total menjumlahkan semua nilai pengurang dari kerusakan yang ada unit sampel.
    - Tentukan q sebagai jumlah individu nilai pengurang melebihi 2.
    - Tentukan NPT cara mengoreksi NP total menggunakan q. Koreksi dilakukan berdasarkan kurva hubungan antara nilai pengurang terkoreksi, nilai pengurang total.
    - Reduksi nilai pengurang terkecil yang lebih dari 2,0 menjadi 2,0, ulangi langkah-langkah di atas sampai q mencapai 1.
    - Tentukan NPT maksimum berdasarkan nilai-nilai didapat dari langkah-langkah sebelumnya.

dalam perhitungan nilai pengurang STA. 01+550 – 01+600 Lajur 1 didapat NP Maksimum sebesar 31.

Nilai pengurang maksimum = 31

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



$$m = 1 + \frac{9}{98}(100 - 17)$$

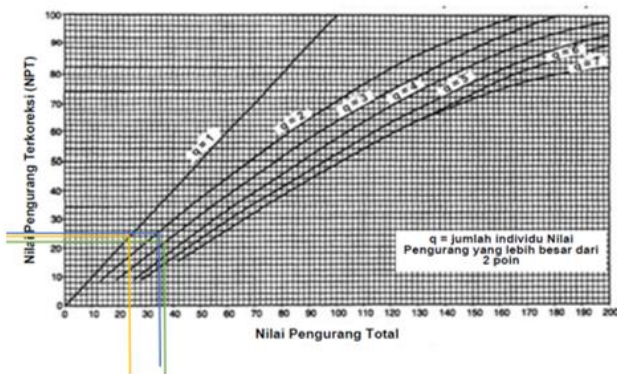
$$m = 8.62$$

Nilai pengurang terkoreksi didapat kurva yang menunjukkan hubungan antara NPT dan jumlah nilai pengurang lebih besar 2 (q).

$$NPT = 31 + 24 + 20 + 18$$

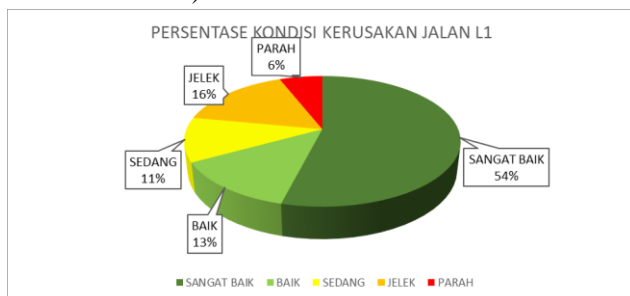
$$= 34$$

$$q = 3$$



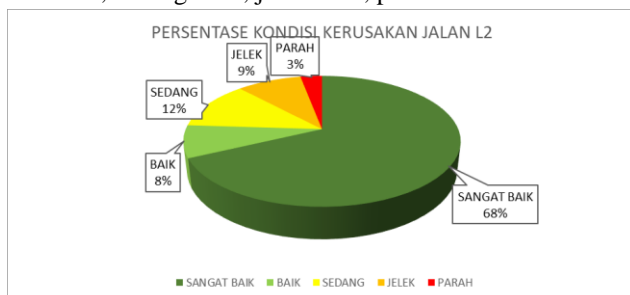
Gambar 7. Contoh Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi  
Sumber: Hasil Perhitungan

Nilai yang digunakan adalah nilai NPT terbesar atau disebut dengan NPT maksimum. NPT maksimum pada STA 1+550 – 1+600 lajur 1 yaitu 26. Diperoleh IKP 46 (dengan kelas kondisi baik)



Gambar 8. Grafik Persentase Kondisi Kerusakan Lajur 1  
Sumber: Hasil Survei

Pada grafik diatas bisa didapatkan bahwa kondisi kelas jalan lajur 1 tersebut memiliki kelas jalan sangat baik 54%, baik 13%, sedang 11%, jelek 16%, parah 6%.



Gambar 9. Grafik Persentase Kondisi Kerusakan Lajur 2

Sumber: Hasil Survei

Pada grafik diatas bisa didapatkan bahwa kondisi kelas jalan lajur 2 tersebut memiliki kelas sangat baik 68%, baik 8%, sedang 12%, jelek 9%, parah 3%.

#### e. Jenis Penanganan Kerusakan Jalan

Penanganan kerusakan jalan melalui pemeliharaan rutin mencakup berbagai kegiatan perbaikan, termasuk penerapan latasir, penambalan lubang, dan pengisian celah. Perbaikan ini dilakukan sesuai jenis kerusakan spesifik teridentifikasi..

ruas-ruas jalan memerlukan penanganan mencakup peningkatan struktural, rekonstruksi ulang, perbaikan dilakukan dengan menggali perkerasan tanpa CMM dan kemudian melapisi kembali dengan AC-WC..

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, kesimpulan antara lain:

1. Jenis kerusakan pada Jalan Sitirejo – Raya Mulyorejo Malang STA 0+000 – 5+000 antara lain kerusakan lubang, retak buaya, retak tepi, retak blok, tambalan, retak memanjang atau melintang.
2. Tingkat kondisi kerusakan yang terjadi ruas Jalan Sitirejo – Raya Mulyorejo STA 0+000 – 5+000 Metode Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) sesuai dengan pedoman Bina Marga Pd-01-2016-B didapatkan pada lajur 1 memiliki memiliki kelas jalan sangat baik 54%, baik 13%, sedang 11%, jelek 16%, parah 6%. Untuk lajur 2 memiliki kelas jalan sangat baik 68%, baik 8%, sedang 12%, sedang 14%, jelek 9%, parah 3%.
3. Penanganan kerusakan jalan berupa Pemeliharaan Rutin apabila penilaian IKP diatas 85, Pemeliharaan Berkala apabila penilaian IKP berada di antara 70 – 85, Pemeliharaan Stuktural apabila diantara 55 – 70, dan Rekonstruksi apabila dibawah 55. Dilakukan pekerjaan perbaikan yaitu Latasir memiliki volume sebesar 7,8 ton, Penambalan Lubang pada kabupaten malang memiliki volume sebesar 0,6 m3, Penambalan Lubang pada kota malang memiliki volume sebesar 0,02 m3, dan Pengisian Celah (*Sealing*) memiliki volume sebesar 16,4 liter. Untuk Lapis Perekat Aspal Cair (*Tack Coat*) memiliki volume sebesar 1,230 liter sedangkan peningkatan struktural dan rekonstruksi dilakukan penanganan berupa Pekerjaan Galian Perkerasan Beraspal Tanpa *Cold Milling Machine* memiliki volume sebesar 132 m3 dan Laston Lapis Aus (AC-WC) memiliki volume sebesar 303,6 ton.
4. Rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk merealisasikan penanganan kerusakan jalan Rp1.053.641,000.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) No.19/SE/M/2016. Jakarta: Kementrian PUPR.
- [2] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
- [3] Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011. Perbaikan Standar untuk Pemeliharaan Jalan No. 001-2/M/BM/2011. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- [4] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 13 Tahun 2011 Tentang Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.
- [5] Fitri, Abir. 2023. Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Bina Marga Pada Jalan Raya Gondanglegi – Turen Kabupaten Malang.
- [6] Rahayu, Sindi Mei. 2023. Evaluasi Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga Pada Jalan Tanjung – Jalan Cemara Kota Blitar.
- [7] Mawardin, A. 2023. Analisis Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Kaku Menggunakan Metode Pci (Pavement Condition Index). Jurnal TAMBORA, 7(2), 63-66.