



Available online at: <https://journal.gioarchitect.co.id/index.php/localengineering/issue/current>

Local Engineering

Journal of Local Architecture and Civil Engineering

| Doi: 10.59810/localengineering | ISSN (Online) 2987-7555 |



Civil Engineering – Research Article

Analisis Kerusakan Jalan menggunakan Metode *Asphalt Institute* Studi Kasus: Jl. Claret Sta 0-Sta 800

Eduardus Wunga Junior, Laurentio W. H. Leba, Sri Santi L. M. F. Seran

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Kab. Kupang, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: February 27, 2023
Revised: June 01, 2023
Available online: June 05, 2023

KEYWORDS

Asphalt institute method, pavement, road damage

CORRESPONDENCE

Sri Santi L. M. F. Seran
E-mail: santi.seran8@gmail.com

A B S T R A C T



Pavement is a hard layer of skin (surface) that is placed on a soil formation after the completion of earthworks, or it can also be defined as a structure that separates the wheels of the vehicle from the subgrade. Road damage is a condition where the structural and functional roads are no longer able to provide optimal service to the traffic that crosses the road. Claret road, which is located in East Penfui Village, Kupang Regency, is the main route that connects several hamlets in East Penfui Village, namely hamlets 3, 4 and 5. Within these hamlets there are densely packed housing. Damage is starting to appear on this road from Sta 0–Sta 800. Visible damage includes longitudinal cracks, crocodile skin cracks, curling, loose grains, holes, poor drainage, and low quality of driving comfort. Using the asphalt institute method, an average condition value of 54.86 was obtained, requiring additional types of patch and layer handling.

PENDAHULUAN

Perkerasan ialah lapisan kulit (permukaan) keras yang diletakkan pada formasi tanah setelah selesainya pekerjaan tanah, atau dapat pula didefinisikan sebagai struktur yang memisahkan roda kendaraan dengan tanah dasar (Hardiyatmo 2015). Fungsi perkerasan ialah: 1. Memberikan permukaan rata/halus bagi pengendara; 2. Untuk mendistribusikan beban kendaraan di atas formasi tanah dasar secara merata, sehingga melindungi tanah dari tekanan yang berlebihan; 3. Untuk melindungi tanah dasar dari pengaruh buruk perubahan cuaca (Ningtyas and Haris 2019).

Kerusakan jalan ialah kondisi dimana struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap lalu lintas yang melintasi jalan tersebut (Fiyah 2021). Kerusakan perkerasan jalan terjadi karena berbagai faktor antara lain: peningkatan beban lalu lintas, system drainase yang

buruk, kondisi tanah yang tidak stabil, perencanaan yang kurang sesuai dan kurangnya pemeliharaan atau perawatan (Yusta, Kuswara, and Messakh 2022). Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Claret yang terletak di Desa Penfui Timur, Kabupaten Kupang, merupakan jalur utama yang menghubungkan beberapa dusun di Desa Penfui Timur, yaitu Dusun 3, 4 dan 5. Dusun–dusun ini terdapat perumahan yang padat. Pada ruas jalan ini mulai tampak terjadi kerusakan dari Sta 0–Sta 800. Untuk mengetahui kondisi kerusakan jalan dengan menganalisis kerusakan yang terjadi salah satunya dengan menggunakan metode *asphalt institute*. Metode *asphalt institute* merupakan salah satu solusi untuk menyelesaikan dan mencari cara penanganan pada permasalahan kerusakan jalan (Anjarwati and Pristianita 2020). Metode ini merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan luas kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan yang ada di jalan Claret (Anjarwati and Pristianita 2020).



Metode asphalt institute MS-17

Dalam metode *asphalt institute* MS-17 penilaian kondisi perkerasannya disebut PCR (*Pavement Condition Rating*) (Anjarwati and Pristianita 2020). Nilai PCR yang semakin tinggi menunjukkan perkerasan semakin mantap (Simamora, Trisnoyuwono, and Muda 2019). Pemilihan nilai pengurang bersifat subyektif, dikarenakan bergantung pada penilai. Tingkat kerusakan pada metode *asphalt institute* MS-17 dinyatakan kerusakan rendah (*Low*, L) menunjukkan perkerasan dalam keadaan kerusakan ringan, untuk kerusakan sedang (*Medium*, M), untuk kerusakan tinggi (*High*, H) (Yunardhi 2018).

- a. Menghitung nilai kondisi, dalam penilaian kondisi, untuk memberikan rentang nilai pada metode *asphalt institute* MS-17 nilai 0–5 untuk kerusakan yang tidak parah. Selanjutnya nilai setiap jenis kerusakan di setiap STA dijumlahkan dan dikurangkan 100 seperti pada persamaan 7 di bawah ini:

$$\text{Nilai kondisi} = 100 - X \dots\dots\dots (1)$$
 Dimana: X = Jumlah nilai kerusakan. Nilai kondisi yang diperoleh tersebut, telah dianggap cukup baik untuk menggambarkan kondisi kerusakan perkerasan.

Tabel 1. Formulir penilaian perkerasan aspal metode *asphalt institute* MS-17

Formulir Penilaian Perkerasan Aspal		
Jalan atau <i>route</i> :	Kota:	
Penjang jalan:	Lebar:	
Tipe perkerasan:	Tanggal:	
Kerusakan	Rentang nilai	Nilai
Rusak melintang	0-5	.....
Rusak memanjang	0-5	.....
Rusak kulit buaya	0-10	.....
Rusak susut	0-5	.....
Alur	0-10	.....
Keriting	0-5	.....
Butiran lepas (<i>ravelling</i>)	0-5	.....
Sungkur (<i>shoving</i>)	0-10	.....
Lubang (<i>pothole</i>)	0-10	.....
Kelebihan aspal (<i>excess asphalt</i>)	0-10	.....
Agregat licin	0-5	.....
Drainase buruk	0-10	.....
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0-10	.....
Jumlah nilai kerusakan		.....
Nilai kondisi = 100 - Jumlah nilai kerusakan = 100 -		
Nilai kondisi =		

Sumber: (Hardiyatmo 2015)

- b. Interpretasi nilai kondisi, dalam menentukan interpretasi nilai kondisi terdapat dua cara. Pertama, digunakan sebagai pengukur relative untuk membuat rangking kondisi jalan. Kedua, sebagai pengukur absolut. Untuk nilai 80–100

dilakukan pemeliharaan, contoh: pengisian retakan, menutup lubang, atau pemberian *seal-coat*. Untuk nilai 40–80 dilakukan tambalan (*overlay*). Untuk nilai 0–40 dilakukan pembangunan kembali (rekonstruksi). Indikator ini sebaiknya digunakan sebagai tipe pemeliharaan seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Nilai kondisi sebagai indikator tipe pemeliharaan (metode *asphalt institute* MS-17)

Rekonstruksi		Tambahan		Pemeliharaan	
0	20	40	60	80	100

METODE PENELITIAN

Analisis kondisi jalan menggunakan metode *asphalt institute* MS-17 digunakan untuk: a. Menghitung nilai kondisi setiap segmen atau STA. b. Menghitung interpretasi nilai kondisi setiap segmen atau STA. c. Menjumlahkan interpretasi nilai kondisi disemua STA dan merata-ratakan (Betaubun and Paresa 2019).

Penelitian dilakukan pada ruas jalan Claret, Desa Penfui Timur Kabupaten Kupang. Dengan panjang 800 m dan lebar jalan 4 meter. Pada metode *asphalt institute*, data yang diperoleh dari survey ialah data evaluasi kondisi perkerasan dan nilai kerusakan perkerasan berdasarkan masing-masing jenis kerusakan yang terdapat di lapangan (Hidayat 2018). Dalam sistem penilaian menurut *asphalt institute*, sistem penilaiannya disebut *Pavement Condition Rating* (PCR) (Bolla, n.d.). Nilai PCR (0–100) diperoleh dengan mengurangi nilai 100 dengan jumlah nilai kerusakannya (Ashakandari 2016). Penilaian menurut *asphalt institute* ialah sebagai berikut (Fatikasari 2021):

1. Evaluasi kondisi perkerasan pengisian formulir evaluasi kondisi perkerasan dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom keparahan kerusakan. Selanjutnya dilakukan pemberian presentase dan nilai terhadap keparahan kerusakan dan karakteristik kerusakan;
2. Penilaian perkerasan aspal memberikan nilai kerusakan pada formulir nilai kondisi yang ditentukan berdasarkan pertimbangan hasil evaluasi kondisi permukaan dan tingkat parahnya kerusakan yang diamati;
3. Menghitung nilai kondisi dengan menggunakan sistem penilaian, kerusakan yang kurang serius akibatnya bagi perkerasan diberikan nilai 0–5. Kerusakan yang sifatnya lebih serius, yaitu kerusakan yang secara langsung mempengaruhi kekuatan perkerasan, diberi nilai 0–10. Nilai kondisi = 100–Jumlah nilai Kerusakan;
4. Interpretasi nilai kondisi nilai kondisi antara 80–100, diperlukan pemeliharaan normal. Nilai kondisi di bawah 40–80 diperlukan pelapisan tambahan (*overlay*). Dan jika nilai kondisi 0–40, maka diperlukan pembangunan kembali (rekonstruksi).

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menggunakan metode *asphalt institute* dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 3. Hasil analisis

No	Stationing	Nilai kondisi	Urutan prioritas dalam menentukan perbaikan jalan
1	0+000 – 0+025	72	Tambalan dan lapis tambahan
2	0+025 - 0+050	59	Tambalan dan lapis tambahan
3	0+050 - 0+075	54	Tambalan dan lapis tambahan
4	0+075 - 0+100	54	Tambalan dan lapis tambahan
5	0+100 - 0+125	52	Tambalan dan lapis tambahan
6	0+125 - 0+150	53	Tambalan dan lapis tambahan
7	0+175 - 0+200	54	Tambalan dan lapis tambahan
8	0+200 - 0+225	54	Tambalan dan lapis tambahan
9	0+225 - 0+250	54	Tambalan dan lapis tambahan
10	0+250 - 0+275	54	Tambalan dan lapis tambahan
11	0+275 - 0+300	54	Tambalan dan lapis tambahan
12	0+325 - 0+350	54	Tambalan dan lapis tambahan
13	0+375 - 0+400	54	Tambalan dan lapis tambahan
14	0+400 - 0+425	54	Tambalan dan lapis tambahan
15	0+450 - 0+475	54	Tambalan dan lapis tambahan
16	0+475 - 0+500	54	Tambalan dan lapis tambahan
17	0+525 - 0+550	54	Tambalan dan lapis tambahan
18	0+575 - 0+600	54	Tambalan dan lapis tambahan
19	0+625 - 0+650	54	Tambalan dan lapis tambahan
20	0+675 - 0+700	54	Tambalan dan lapis tambahan
21	0+725 - 0+750	54	Tambalan dan lapis tambahan
22	0+775 - 0+800	54	Tambalan dan lapis tambahan
Total nilai kerusakan rata-rata		54.86	Tambalan dan lapis tambahan

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan pada Jalan Claret Sta 0+0 – Sta 0+800 ialah (a) hasil analisis kerusakan yang dilakukan pada Jalan Claret, terdiri dari 5 jenis, yaitu retak memanjang, retak kulit buaya, keriting, butiran lepas, lubang, drainase buruk, dan rendahnya kualitas kenyamanan berkendara; (b) hasil analisis kerusakan jalan berdasarkan metode *asphalt Institute* MS-17 menunjukkan bahwa nilai kondisi rata-rata sebesar 54.86. Temuan ini termasuk dalam kategori tambalan dan lapis tambah (*overlay*).

REFERENSI

- Anjarwati, Sulah, and Tita Ria Pristianita. 2020. 'Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Ajibarang-Cilongok Dengan Metode Asphalt Institute'. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan* 1 (2). <https://doi.org/10.30595/civeng.v1i2.9296>.
- Ashakandari, Fathahillah Sasmita. 2016. 'Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentu Perbaikan Jalan'. Universitas Islam Indonesia. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/4151/04/abstract.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- Betaubun, Herbin F, and Jeni Paresa. 2019. 'Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Asphalt Institute MS-17'. *MUSTEK ANIM HA* 8 (2): 121–31. <https://doi.org/10.35724/mustek.v8i2.2532>.
- Bolla, Margareth Evelyn. n.d. 'Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan'. Kupang. <https://media.neliti.com/media/publications/141694-ID-perbandingan-metode-bina-marga-dan-metod.pdf>.
- Fatikasari, Aulia Dewi. 2021. 'Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Untuk Mengevaluasi Kondisi Jalan Di Raya Cangkring, Kecamatan Krembung, Kabupaten Sidoarjo'. *Agregat* 6 (2): 1–6.
- Fiyah, Nur. 2021. 'Identifikasi Tingkat Kerusakan Jalan Raya Menggunakan Thresholding Dan K-Means'. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)* 13 (1): 34. <https://doi.org/10.22303/csrid.13.1.2021.35-45>.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya: Perkerasan-Drainase-Longsor*. Yogyakarta: Gadjah Mada Univers.
- Hidayat, Samsul Rian. 2018. 'Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo'. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil* 1 (2): 65–71. <https://doi.org/10.25139/jprs.v1i2.1124>.
- Ningtyas, Nurul Fauziah Endah, and Samun Haris. 2019. 'Analisis Tebal Lapis Perkerasan Jalan Dengan Meninjau Sifat Fisik Agregat Lapis Fondasi Bawah Pada Ruas Jalan Sofi-Wayabula Pulau Morotai. (Hal. 97-107)'. *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil* 5 (3): 97. <https://doi.org/10.26760/rekaracana.v5i3.97>.
- Simamora, Marsinta, Diarto Trisnoyuwono, and Anastasia Hendrina Muda. 2019. 'Dampak Kerusakan Dini Perkerasan Jalan Terhadap Kerugian Aspek Finansial'. *Media Komunikasi Teknik Sipil* 24 (2): 184. <https://doi.org/10.14710/mkts.v24i2.16083>.
- Yunardhi, Hillman. 2018. 'Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan D. I. Panjaitan)'. *Jurnal Teknologi Sipil* 2 (2): 38–47. <https://ejournals.unmul.ac.id/index.php/TS/article/view/2187/1623>.

Yusta, Teofilus E, Ketut M Kuswara, and Jakobis J Messakh.
2022. 'Kajian Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci

Pada Jalan Kejora Kota Kupang'. *Jurnal Batakarang* 3 (1):
2022.