

Jurnal Analisa Kerusakan Jalan- 1755884762702.docx

by Turnitin Checker

Submission date: 23-Aug-2025 04:20PM (UTC+0500)

Submission ID: 2728168911

File name: Jurnal_Analisa_Kerusakan_Jalan-1755884762702.docx (386.03K)

Word count: 1588

Character count: 9255

Analisa Penilaian Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga Pada Jl. Raya Wadung Asri

[Road Damage Assessment Analysis Using the Bina Marga Method on Wadung Asri Highway]

Moch. Arif Ramadhani¹⁾, Atik Wahyuni²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: atikwahyuni@umsida.ac.id

Abstract.

Determining pavement condition assessment is a phase in handling roadway issues, whether for roads at the end of their service life or deteriorated ones. In Indonesia, the widely applied approach to evaluate pavement distress is the Bina Marga method. This study aims to analyze pavement distress based on the Bina Marga approach by assessing traffic class and road condition class so that priority order results can be obtained to determine road repair program planning. Based on the research results, the traffic class value obtained a result of 6. The road condition class value obtained results of 8 and 9. Based on the known class values, the priority order can be determined, so that the road repair program planning can be determined, namely an improvement program.

Keywords – Highway Construction; Road Damage; Priority Order; Repair Program

Abstrak.

Identifikasi kondisi perkerasan merupakan bagian dari langkah penyelesaian masalah jalan, baik pada jalan yang habis umur rencananya maupun yang mengalami kerusakan. Cara yang lazim dipakai di Indonesia adalah metode Bina Marga. Studi ini dimaksudkan untuk mengkaji kerusakan jalan menggunakan metode bina marga dengan menilai kelas lalu lintas dan kelas kondisi jalan sehingga dapat diperoleh hasil urutan prioritas untuk menentukan perencanaan program perbaikan jalan. Berdasarkan hasil penelitian, nilai kelas lalu lintas didapatkan hasil 6. Pada nilai kelas kondisi jalan didapatkan hasil 8 dan 9. Berdasarkan nilai kelas yang sudah diketahui maka dapat ditentukan urutan prioritas, sehingga dapat ditentukan perencanaan program perbaikan jalan tersebut yaitu berupa program peningkatan.

Kata Kunci – Bina Marga; Kerusakan Jalan; Urutan Prioritas; Program Perbaikan

I. Pendahuluan

Segala sesuatu di atas maupun di bawah lapisan atas tanah yang berkaitan dengan jalan, seperti infrastrukturnya dan kendaraan yang menggunakannya, dianggap sebagai jalan raya [2]. Dalam hal pergerakan di darat, jalan raya berperan sangat penting [1]. Oleh karena itu, perkerasan jalan merupakan komponen penting dalam desain infrastruktur jalan raya untuk mengelola beban lalu lintas secara efektif [4]. Bahan agregat dan pengikat yang membentuk perkerasan memungkinkan perkerasan menahan beban lalu lintas [5]. Ada tiga kategori utama permukaan jalan yang dibedakan berdasarkan bahan yang digunakan untuk mengikatnya yaitu fleksibel, kaku, dan komposit [4]. Ketika jalan dalam kondisi baik, dapat mendukung inisiatif pengembangan regional dan mempercepat pertumbuhan ekonomi, sosial, dan budaya [3]. Dalam banyak kasus, jalan raya mengalami kerusakan jauh sebelum usia pakainya yang diperkirakan. Keadaan ini bisa dipicu oleh sejumlah variabel misalnya kelebihan beban terjadi ketika beban lalu lintas melebihi perkiraan, kondisi lapisan dasar tidak memadai, bahan yang digunakan tidak tepat, variabel lingkungan menjadi masalah, dan konstruksi tidak sesuai dengan rencana [6].

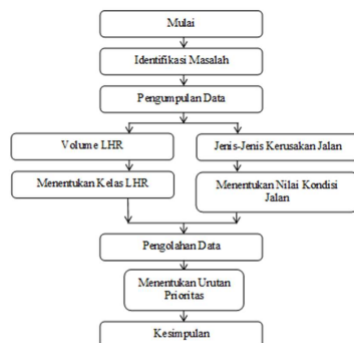
Di kota Sidoarjo, terdapat perkembangan pesat dalam jaringan transportasi. Menurut badan pusat statistik provinsi Jawa Timur, ruas panjang jalan kota Sidoarjo di tahun 2017 yaitu 29.13km [7], sedangkan panjang jalan kota Sidoarjo sendiri di angka 985km pada tahun 2022 dan naik di angka 1.017km pada tahun 2023 [8].

Lalu lintas padat, termasuk kendaraan ringan dan berat, terjadi di Jalan Raya Wadung Asri di Sidoarjo. Sehingga pada ruas jalan raya Wadung Asri mengalami beberapa kerusakan, hal tersebut yang menjadikan latar belakang penelitian ini. Penilaian kondisi pada jalan raya Wadung Asri akan menggunakan metode Bina Marga, agar

mendapatkan hasil yang lebih cermat maka ruas jalan tersebut dibagi menjadi 4 segmen sehingga data kerusakan jalan maupun informasi rata-rata lalu lintas harian pada jalan yang didapat lebih rinci saat dilakukan pengolahan data.

II. Metode

Penelitian ini diawali melalui proses penentuan masalah, diikuti tahap pengumpulan informasi berupa intensitas lalu lintas dan karakteristik kerusakan pada badan jalan. Tahap selanjutnya adalah pengolahan data serta menentukan bentuk penanganan sesuai temuan evaluasi melalui pendekatan teknik Bina Marga.



Dari STA 0+000 hingga 0+800, peneliti mempelajari seksi jalan beraspal fleksibel selebar 7 meter di jalan Wadung Asri sepanjang 800 meter di Kabupaten Sidoarjo. Studi ini akan berlangsung dalam rentang waktu lima hari. Pada tiga hari pertama, akan dilakukan pengukuran rata-rata harian arus lalu lintas (LHR). Pada dua hari berikutnya, akan dikumpulkan data dan dicatat jenis-jenis kerusakan jalan yang ditemukan. Pengumpulan data LHR yang dilakukan selama beberapa hari yaitu pada hari Senin adalah hari kerja, Rabu adalah hari berikutnya ketika lalu lintas normal biasanya terjadi dan Minggu adalah hari libur.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Menentukan Kelas Lalu Lintas (LHR)

Survei data LHR pada Jl. Raya Wadung Asri dilaksanakan selama tiga hari yakni Senin, Rabu, dan Minggu dengan jam puncak yang sama selama sembilan jam per hari.

Tabel 1. Data LHR

WAKTU	SENIN			RABU			MINGGU		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV
PAGI									
06.00-09.00	787	121	8	566	87	11	1.012	216	3
TOTAL	916			664			1.231		
SIANG									
11.00-14.00	3.764	896	27	2.643	982	13	4.691	1.538	5
TOTAL	4.687			3.638			6.234		
SORE									
16.00-19.00	4.541	1.325	12	4.132	976	18	5.252	2.168	7
TOTAL	5.878			5.126			7.427		

TOTAL KENDARAAN	11.481	9.428	14.892
	35.846		
LHR = 35.846 Kendaraan / 3 Hari = 11.984,6/Hari			

Berdasarkan tabel diatas didapatkan data LHR yaitu 35.846/3hari sehingga didapatkan hasil 11.984,6/harinya. Dari hasil perhitungan data LHR pada ruas JL. Raya Wadung Asri tersebut ditetapkan nilai kelas lalu lintas sesuai dengan metode Bina Marga yaitu 6.

B. Menentukan Nilai Kondisi Jalan

Evaluasi terhadap permukaan, lubang, tambalan, dan deformasi permanen dilakukan menurut tipe kerusakannya. Sementara itu, retakan dinilai berdasarkan tingkat penilaian kerusakan meliputi tipe retakan, ukuran retakan, dan luas area yang rusak, dengan angka kelompok retakan ditentukan oleh nilai tertinggi. Sedangkan alur dinilai dari kedalaman maksimum yang terbentuk [18]. Nilai kerusakan akibat ambles ditentukan dari total panjang penurunan permukaan dalam setiap 200 meter jalan di setiap segmen. Analisa perbaikan jalan dilakukan berdasarkan pedoman teknis Bina Marga. Berikut tabel hasil analisa kerusakan pada jalan raya wadung asri.

Tabel 2. Penentuan Angka Kerusakan Segmen 1 (STA 0+000 – 0+200)

Jenis Kerusakan	Angka /Jenis kerusakan	Angka /Lebar kerusakan	Angka /Luas kerusakan	Angka /Kedalaman kerusakan	Angka /Panjang Ambles	Angka Kerusakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Retak Buaya	5	3	2	-	-	5
Retak Acak	4	3	3	-	-	4
Retak Memanjang	2		1	-	-	2
Alur	-	-	-	5	-	5
Tambalan Dan Lubang	-	-	3	-	-	3
Pelepasan Butir	3	2	2	-	-	3
Rough/Kasar	2	2	2	-	-	2
Total Angka Kerusakan						24

Tabel 3. Penentuan Angka Kerusakan Segmen 2 (STA 0+200 - 0+400)

Jenis kerusakan	Angka untuk jenis kerusakan	Angka untuk lebar kerusakan	Angka untuk luas kerusakan	Angka untuk kedalaman	Angka untuk panjang ambles	Angka kerusakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Retak Buaya	5	3	2	-	-	5
Retak Acak	4	3	2	-	-	4
Retak Memanjang	2	2	1	-	-	2
Alur	-	-	-	5	-	5
Tambalan Dan Lubang	-	-	2	-	-	2
Disintegration	4	3	1	-	-	4
Pelepasan Butir	3	2	2	-	-	3
Rough/Kasar	2	2	2	-	-	2
Total Angka Kerusakan						27

Tabel 4. Penentuan Angka Kerusakan Segmen 3 (STA 0+400 - 0+600)

Jenis Kerusakan	Angka /Jenis kerusakan	Angka /Lebar kerusakan	Angka /Luas kerusakan	Angka /Kedalaman kerusakan	Angka /Panjang Ambblas	Angka Kerusakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Retak Buaya	5	3	2	-	-	5
Retak Acak	4	3	1	-	-	4
Retak Memanjang	2	2	1	-	-	2
Tambalan Dan Lubang	-	-	2	-	-	2
Disintegration	4	3	1	-	-	4
Pelepasan Butir	3	2	2	-	-	3
Rough/Kasar	2	3	3	-	-	2
Total Angka Kerusakan						22

Tabel 5. Penentuan Angka Kerusakan Segmen 4 (STA 0+600 - 0+800)

Jenis Kerusakan	Angka /Jenis kerusakan	Angka /Lebar kerusakan	Angka /Luas kerusakan	Angka /Kedalaman kerusakan	Angka /Panjang Ambblas	Angka Kerusakan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Retak Buaya	5	3	2	-	-	5
Retak Acak	4	3	3	-	-	4
Retak Melintang	3	3	1	-	-	3
Alur	-	-	-	3	-	3
Tambalan Dan Lubang	-	-	3	-	-	3
Disintegration	4	3	3	-	-	4
Pelepasan Butir	3	2	2	-	-	3
Rough/Kasar	2	3	2	-	-	2
Total Angka Kerusakan						27

Usai diperolehnya data kerusakan per ruas ditentukan, maka didapatkan hasil nilai kondisi jalan sebagai berikut :

Tabel 6. Rekapitulasi Angka Kerusakan JL. Raya Wadung Asri

Segmen	STA	Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
1	0+000 - 0+200	24	8
2	0+200 - 0+400	27	9
3	0+400 - 0+600	22	8
4	0+600 - 0+800	27	9

Pada analisis penilaian kerusakan JL. Raya Wadung Asri ini dibagi menjadi 4 ruas, di mana setiap ruas jalan memiliki Panjang 200m serta ukuran lebar jalan mencapai 7 meter. Temuan hasil evaluasi kondisi JL. Raya Wadung Asri menggunakan pendekatan Bina Marga, ditemukan bahwa ruas 1 memiliki total skor kerusakan 24 dengan nilai kondisi jalan 8, pada segmen 2 terdapat hasil jumlah indeks kerusakan 27 dengan kondisi jalan bernilai 9, pada segmen 3 diperoleh angka kerusakan total 22 dengan nilai kondisi jalan 8 dan pada segmen 4 terdapat hasil jumlah keseluruhan kerusakan tercatat 27 dan kondisi jalan terklasifikasi 9.

C. Menentukan Urutan Prioritas

Berdasarkan klasifikasi LHR dan kondisi infrastruktur jalan, penentuan tingkat prioritas dilakukan menurut prosedur Bina Marga sebagai berikut:

- 1) Urutan Prioritas Segmen 1

Urutan Prioritas

$$\begin{aligned}
 &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6 + 8) \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

2) Urutan Prioritas Segmen 2

Urutan Prioritas

$$\begin{aligned}
 &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6 + 9) \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

3) Urutan Prioritas Segmen 3

Urutan Prioritas

$$\begin{aligned}
 &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6 + 8) \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

4) Urutan Prioritas Segmen 4

Urutan Prioritas

$$\begin{aligned}
 &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6 + 9) \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Setelah urutan prioritas pada setiap segmen ditentukan, maka didapatkan hasil penatalaksanaan jalan mengikuti sistem Bina Marga sebagai berikut :

Tabel 7. Rekapitulasi Urutan Prioritas dan Perbaikan Kerusakan Jalan pada JL. Raya Wadung Asri

Segmen	STA	Urutan Prioritas	Perbaikan Kerusakan
1	0+000 - 0+200	3	Program Peningkatan
2	0+200 - 0+400	2	Program Peningkatan
3	0+400 - 0+600	3	Program Peningkatan
4	0+600 - 0+800	2	Program Peningkatan

Penentuan perbaikan kerusakan pemodelan jalan melalui pendekatan Bina Marga terlihat dalam hasil analitik tingkat prioritas. Adapun hasil perhitungan pada segmen 1 didapatkan urutan prioritas 3 dengan bentuk penanganan program peningkatan, pada segmen 2 didapatkan urutan prioritas 2 dengan bentuk penanganan program peningkatan, pada segmen 3 didapatkan urutan prioritas 3 dengan bentuk penanganan program peningkatan dan pada segmen 4 didapatkan urutan prioritas 2 dengan bentuk penanganan program peningkatan.

IV. Kesimpulan

Merujuk pada hasil penelitian di jalan raya Wadung Asri melalui penerapan metode Bina Marga ini dapat diketahui kelas LHR, jenis – jenis kerusakan pada jalan, urutan prioritas masalah hingga perencanaan perbaikan jalan tersebut. Berdasarkan hasil survei dan analisis maka didapatkan hasil nilai kelas lalu lintas yaitu 6. Pada tahap penilaian kerusakan jalan didapatkan hasil nilai kondisi di masing – masing segmennya. Kerusakan jalan yang ditemukan Jl. Raya Wadung Asri adalah retak, alur, tambalan dan lubang serta kekerasan permukaan.

Sesudah mengidentifikasi tipe LHR dan kualitas permukaan jalan, penentuan skala prioritas serta bentuk penangan kerusakan jalan dapat diketahui sebagai berikut, di bagian ruas 1 STA 0+000-0+200 didapatkan urutan prioritas 3 yang termasuk dalam penanganan jalan berupa program peningkatan, pada segmen 2 STA 0+200-0+400 didapatkan urutan prioritas 2 yang termasuk dalam penanganan jalan berupa program peningkatan, pada segmen 3 STA 0+400-0+600 didapatkan urutan prioritas 3 yang termasuk dalam penanganan jalan berupa program peningkatan, serta pada segmen 4 STA 0+600-0+800 didapatkan urutan prioritas 2 yang termasuk dalam penanganan jalan berupa program peningkatan.

Mengacu pada penjelasan diatas, maka penanganan kerusakan pada ruas Jl. Raya Wadung Asri adalah dengan melakukan program peningkatan, yaitu bertujuan untuk meningkatkan kemampuan struktur jalan dan memperlancar arus lalu lintas. Perbaikan peningkatan jalan mencakup pekerjaan pelapisan ulang yang dimulai dari pembongkaran awal (lapisan tapering sementara) serta pembuangan bongkaran tersebut, kemudian dilakukan pembongkaran tack coat serta penghamparan campuran (lapisan baru/lapisan tapering), kemudian dilakukan pemadatan lapisan, dan tahap akhir yaitu pengecatan marka.

V. Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas dukungan fasilitas dan akses laboratorium yang telah memungkinkan terlaksananya penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada seluruh teknisi laboratorium serta rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2021 yang turut membantu dalam proses pengambilan data, terutama pada dalam proses pengujian di laboratorium. Dukungan dan bantuan dari berbagai pihak selama proses penelitian ini sangat berarti dalam menyelesaikan kajian ini dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi material bangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan

V. Referensi

- [1] D. Ubaidillah, T. Yulianto, M. W. Nugroho, T. Sundari and R. Ramadhani, "Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan Pavement Conditional Index (PCI) Pada Ruas Jalan Kabuh – Tapen, " *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik (JURRITEK)*, Vol.2, No.2, Oktober 2023.
- [2] A. Hendrawan, L. E. Fatmawati and N. Hartatik, "Analisis Kerusakan Jalan Beserta Penanganannya Dan RAB Pada Jl. Raya Gresik – Lamongan, Jawa Timur, " *Jurnal Kacapuri, Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, Volume 5, Nomor 1, Juni 2022.
- [3] E. R. Labaso, M. S. Ishak and M. Kasan, "Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Surface Distress Index (SDI) Studi Kasus Jalan Pue Bongo-Kota Palu, " *REKONSTRUKSI TADULAKO, Civil Engineering Journal On Research And Development*, Volume 3, Issue 2, September 2022.
- [4] A. Z. Nashruddin and C. Buana, "Analisis Penilaian Kerusakan Jalan dan Perbaikan Perkerasan pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik, " *Jurnal Teknik ITS*, Vol. 10, No. 1, 2021.
- [5] A. Hamid and A. Sodikin, "Identifikasi Kerusakan Jalan Pada Jalan Larangan Pamulihan Kbupaten Brebes, " *Infratech Building Journal (IJB)*, Vol. 1, No. 01, September 2020.
- [6] R. Rofika, M. Ikhsan and C. S. Silvia, "Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Desa Pante Rakyat, Kecamatan Babahrot, Kabupaten Aceh Barat Daya, " *ETNIK: Jurnal Ekonomi – Teknik*, Volume 1, Issue No 5, 2022.
- [7] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, "Rekapitulasi Penetapan Ruas – Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Di Provinsi Jawa Timur, " <https://jatim.bps.go.id/statistics-table/1/MTg5OSMx/rekapitulasi-penetapan-ruas---ruas-jalan-menurut-statusnya-sebagai-jalan-provinsi-di-provinsi-jawa-timur-km---2017.html> (diakses: 07 Juni 2025), 2019.
- [8] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, "Panjang Jalan Menurut Kabupaten/Kota Dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan Di Provinsi Jawa Timur (km), 2023 " <https://jatim.bps.go.id/statistics-table/3/U0VOeFZEZFNiVnByUkdGMlNROTfVVGGRHY1ZkVGR6MDkzMw==/panjang-jalan-menurut-kabupaten-kota-dan-tingkat-kewenangan-pemerintahan-di-provinsi-jawa-timur-km---2022.html?year=2023> (diakses: 07 Juni 2025), 2024.
- [9] I. Noviyanti, "Evaluasi Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI), Pemeliharaan dan Peningkatan dengan Metode Analisa Komponen beserta Rencana Anggaran Biaya (RAB) Ruas Jalan Insinyur Haji Juanda Surakarta KM 0+650 – 3+850, " Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2012.
- [10] Pelaksanaan pekerjaan beton untuk jalan dan jembatan, "Pelaksanaan pekerjaan beton untuk jalan dan jembatan," *Pelaks. Pekerj. Bet. untuk jalan dan Jemb. Dep.*, pp. 1–21, 2005.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.neliti.com

Internet Source

2%

2

Irna Lestari, Jeni Paresa, Chitra Utary.
"Analysis of the level of road damage and
handling using the Bina Marga method on the
Semanga road, Merauke district", IOP
Conference Series: Earth and Environmental
Science, 2025

Publication

1%

3

dspace.uui.ac.id

Internet Source

1%

4

ejournal.unesa.ac.id

Internet Source

1%

5

teras.unimal.ac.id

Internet Source

1%

6

www.yumpu.com

Internet Source

1%

7

etd.unsyiah.ac.id

Internet Source

<1%

8

ia802209.us.archive.org

Internet Source

<1%

9

library.polmed.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	Off		