JURNAL ONLINE SKRIPSI
MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI POLINEMA

Journal homepage: http://jurnal.polinema.ac.id/ **ISSN: 2722-9203 (media online/daring)**

ANALISIS KERUSAKAN JALAN ARTERI BARU PORONG ARAH SIDOARJO – PASURUAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA

Naufal Arique Muharram[1], Udi Subagyo[2], Nain Dhaniarti Raharjo, [3]
Mahasiswa Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan Dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang[1] , Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang[2] , Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang[3]
Email: *naufalariquemuharram27@gmail.com* [1], *udisubagyo@gmail.com* [2], *nainraharjo@polinema.ac.id* [3]

ABSTRAK

Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo - Pasuruan sepanjang 3,8 Km merupakan jalan arteri nasional yang menghubungkan Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Pasuruan yang berada tepat setelah pintu keluar jalan tol Tanggulangin dan pintu masuk jalan tol Kejapanan, Pasuruan. Pada jalan ini banyak ditemukan kerusakan jalan yang dapat mengganggu keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kerusakan jalan, menentukan nilai kondisi jalan, menentukan urutan prioritas penanganan yang tepat, dan mengetahui Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan untuk penanganan kerusakan. Metode Bina Marga 1990 digunakan untuk menganalisis kerusakan perkerasan jalan melihat jenis kerusakan, nilai kondisi jalan, urutan prioritas penanganan. Data Primer yang diperlukan yaitu survei kerusakan jalan dan survei lalu lintas hariana rata -rata (LHR), sedangkan data sekunder berupa data harga satuan pekerjaan provinsi Jawa Timur Tahun 2024. Hasil analisis dari penelitian ini mendapatkan 9 jenis kerusakan jalan dan persentase kerusakan jalan sebesar kekasaran permukaan (4,399%), lubang (0,007%), tambalan (3,602%), retak memanjang (0,291%), retak melintang (0,024%), retak kulit buaya (0,026%), retak pinggir (0,064%), alur (0,115%), dan amblas (0,043%) dengan nilai kondisi jalan di angka 8. Hasil perhitungan kerusakan jalan mendapat urutan prioritas di angka 5 dengan penanganan kerusakan berupa pemeliharaan berkala dengan rencana pekerjaan lapis tebal tambah (*overlay*) dan pekerjaan perbaikan. Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan *overlay* adalah sebesar Rp. 3.270.944.000 dan untuk pekerjaan perbaikan adalah sebesar Rp. 494.177.000.

Kata kunci : kerusakan jalan; bina marga 1990; RAB

ABSTRACT

Porong New Arterial Road Sidoarjo - Pasuruan along 3.8 Km is a national arterial road connecting Sidoarjo Regency and Pasuruan Regency which is located after exit toll Tanggulangin and the entrance of the Kejapanan toll road Pasuruan. On this road there is a lot of road damages that can interfere with the safety and comfort of road users. The purpose of this study is to determined the type of road damage, determined the value of road conditions, determined the priority order of proper handling, and determine the Budget Plan required for handling damage. The Bina Marga 1990 method is used to analyzd road pavement damage to know the type of damage, road condition value, priority order of handling. Primary data required are road damage surveys and average daily traffic surveys, while secondary data is in the form of unit price data for work in East Java 2024. The results of the analized of this study obtained 9 types of road damage and the percentage of road damage amounting to surface roughness (4.399%), holes (0.007%), patches (3.602%), longitudinal cracks (0.291%), transverse cracks (0.024%), crocodile skin cracks (0.026%), edge cracks (0.064%), grooves (00.115%), and collapse (0.043%) with a road condition value of 8. The results of the calculation of road damage received a priority order at number 5 with damage handling in the form of periodic maintenance with a thick layer work plan added and repaired work. The Budget Plan required to carry out overlay is IDR 3.270.944.000 and for repair is IDR 494.177.000.

Keywords *: road damage; bina marga 1990; budget plan*

1. PENDAHULUAN

Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan merupakan jalan arteri nasional yang menghubungkan Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Pasuruan yang berada tepat setelah pintu keluar jalan tol Tanggulangin dan pintu masuk jalan tol Kejapanan, Pasuruan. Pada ruas jalan ini banyak ditemukan kerusakan jalan. Selain itu mobilitas pada jalan ini cukup tinggi dengan di dominasi kendaraan berat industri seperti truk, trailer, dan tronton yang mengakibatkan kerusakan pada permukaan jalan.

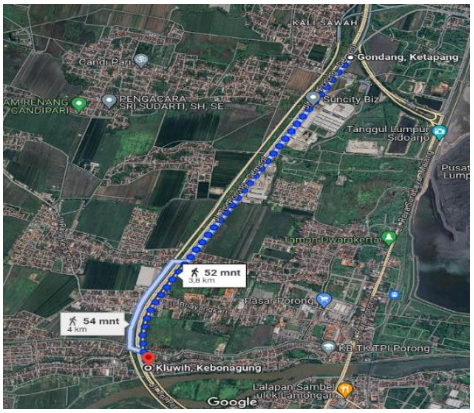
Tujuan penelitian ini adalah :

1) Mengetahui jenis kerusakan yang terjadi di Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan.
2) Menentukan nilai kondisi kerusakan yang di hitung menggunakan metode bina marga 1990 berdasarkan tingkat kerusakan jalan.
3) Menentukan urutan prioritas penanganan yang tepat pada kerusakan Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan.
4) Mengetahui biaya yang diperlukan untuk rencana penanganan kerusakan Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan.

2. METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan yang berlokasi di Ketapang, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo dengan panjang 3,8 Km dan lebar 7 meter yang nantinya akan dibagi menjadi 38 segmen, dimana setiap segmen memiliki panjang 100 meter.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Google Maps, 2024

Metode Bina Marga 1990

Penelitian ini berpedoman pada Bina Marga No. 18/T/BNKT/1990 sebagai acuan untuk menentukan kelas jalan berdasarkan lalu lintas harian rata – rata, jenis kerusakan, nilai kondisi, urutan prioritas, dan menentukan penanganan yang tepat untuk kerusakan, metode bina marga sendiri memiliki 3 penanganan berupa peningkatan, pemeliharaan berkala, dan pemeliharaan rutin.

Tabel 1. LHR dan Nilai Kelas Jalan

Nilai Kelas Jalan	LHR
0	< 20
1	20 - 50
2	50 - 200
3	200 - 500
4	500 - 2.000
5	2.000 - 5.000
6	5.000 - 20.000
7	20.000 - 50.000
8	> 50.000

Sumber : Bina Marga, 1990

Tabel 2. Nilai Kondisi Jalan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber : Bina Marga, 1990

Menghitung nilai prioritas penanganan menggunakan hasil nilai kondisi jalan dan juga menggunakan hasil dari nilai kelas LHR, dengan meggunakan rumus berikut :

Urutan Prioritas = 17 – (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)

Dimana :

Urutan Prioritas 0 – 3, program peningkatan.
Urutan Prioritas 4 – 6, program pemeliharaan berkala.
Urutan Prioritas 7, program pemeliharaan rutin.

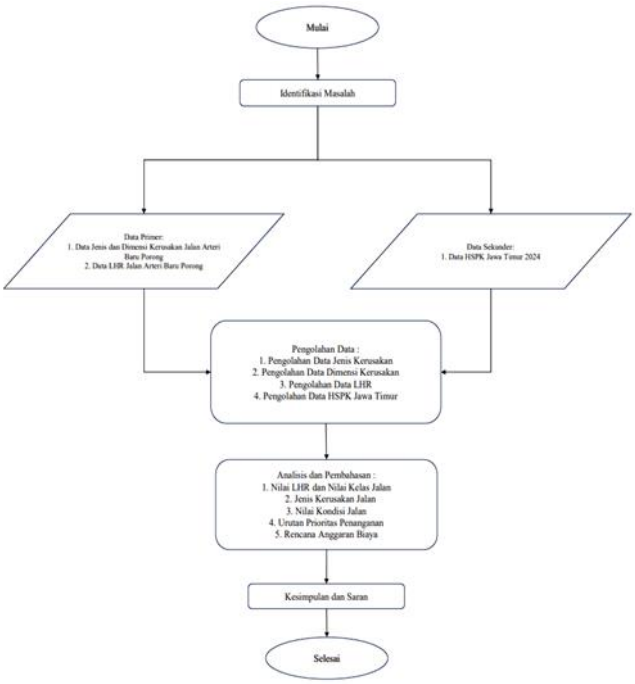
Untuk mendaptkan jenis kerusakan dan nilai LHR harus melakukan identifikasi dengan survei. Survei dilakukan secara langsung melakukan pencatatan setiap jenis kerusakan jalan.

Prosedur survei adalah sebagai berikut :

1) Mempersiapkan alat yang diperlukan untuk survei.
2) Mengukur jalan menggunakan rol meter dan memberi tanda patokan setiap 100 meter.
3) Mengidentifikasi jenis kerusakan.
4) Mencatat setiap jenis kerusakan dan dimensi kerusakan.
5) Mencatat setiap kendaraan yang lewat berdasarkan golongan setiap 15 menit.

Setelah memperoleh hasil survei kerusakan jalan, tahap selanjutnya melakukan perhitungan analisa kerusakan jalan. Tahap – tahap perhitungan analisa kerusakan pekerasan jalan menurut Bina Marga 1990 adalah sebagai berikut :

1) Penentuan Jenis Kerusakan.
2) Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – Rata.
3) Penentuan Kelas Jalan.
4) Penentuan Nilai Kondisi Jalan
5) Perhitungan Urutan Prioritas



Sumber : Data Pribadi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Analisis Jenis Kerusakan

Setelah Melakukan survei kerusakan jalan pada ruas Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan dan mendapatkan hasil jenis kerusakan dari STA 0+000 – 3+800 adalah sebagai berikut :

a. Kekesaran Permukaan
b. Lubang
c. Tambalan
d. Retak Memanjang
e. Retak Melintang
f. Retak Kulit Buaya
g. Retak Pinggir
h. Alur
i. Amblas

2) Analisis Survei Lalu Lintas Harian Rata – Rata

Berikut merupakan hasil survei lalu lintas harian rata - rata menggunakan metode Bina Marga 1990 :

Tabel 3. Perhitungan LHR Hari Senin

No	Waktu	LV	HV	MC	Total
1	06.00 – 07.00	621	577	84	1528
2	07.00 – 08.00	475	551	89	1115
3	08.00 – 09.00	432	529	66	1026
4	16.00 – 17.00	517	481	70	1068
5	17.00 – 18.00	396	459	74	929
6	18.00 – 19.00	360	441	55	855
Total smp/jam					**1087**

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 4. Perhitungan LHR Hari Minggu

No	Waktu	LV	HV	MC	Total
1	06.00 – 07.00	517	481	70	1274
2	07.00 – 08.00	396	459	74	929
3	08.00 – 09.00	360	441	55	855
4	16.00 – 17.00	431	401	58	890
5	17.00 – 18.00	330	383	62	775
6	18.00 – 19.00	300	367	46	713
Total smp/jam					**906**

Sumber : Hasil Perhiutngan

Untuk menentukan nilai LHR menggunakan cara sebagai berikut :

Senin = 1087 smp/jam
Minggu = 906 smp/jam

$$\text{LHR} = \frac{1087+906}{2}$$

LHR = 997 smp/jam

Berdasarkan hasil perhitungan dari lalu lintas harian rata – rata pada Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan menunjukkan hasil nilai kelas jalan ada pada angka 4 dengan volume LHR 997 smp/jam sesuai dengan **Tabel 1. LHR Dan Nilai Kelas Jalan**.

3) Analisis Kondisi Jalan

Setelah mendapat nilai kelas jalan, kemudian mencari dan menentukan nilai kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan yang telah diperoleh dari survei. Berikut merupakan data hasil survei lapangan :

Tabel 5. Data Survei Kerusakan Pada STA 3+300 – 3+400

STA	JENIS KERUSAKAN	ANGKA
3+300 – 3+400	Kekasaran Permukaan	3
	Lubang	0
	Tambalan	0
	Retak	12
	Alur	7
	Amblas	0
Total Angka		22

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil perhitungan total angka kerusakan pada STA 3+300 – 3+400 mendapatkan hasil sebesar 22. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka nilai yang tepat adalah 8, sesuai dengan **Tabel 2**.

4) Analisis Urutan Prioritas

Setelah mendapatkan nilai kelas jalan dan nilai kondisi jalan, kemudian mencari dan menentukan urutan prioritas untuk penanganan kerusakan jalan, dengan cara sebagai berikut :

UP = 17 – (Kelas Jalan + Kondisi Jalan)

= 17 – (4+ 8)

= 5

Sesuai dengan hasil perhitungan urutan prioritas di atas yang mendapatkan nilai urutan prioritas di angka 5, maka penanganan yang tepat adalah pemeliharaan berkala.

5) Analisis Penanganan Perbaikan

Menurut Permen PU No. 13/PRT/M/2011 Tentang Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan bentuk penanganan untuk pemeliharaan berkala meliputi :

1. Pelapisan Ulang (*Overlay*)
2. Perbaikan Bahu Jalan
3. Pelapisan Aspal Tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan meliputi antara lain *fog seal, chip seal, slurry seal, micro seal, strain alleviating membrane interlayer* (*sami*)
4. Pengasaran Permukaan (*Regrooving*)
5. Pengisian Celah/Retak Permukaan (*Sealing*)
6. Perbaikan Bangunan Pelengkap
7. Penggantian/Perbaikan Pelengkapan Jalan yang Hilang atau Rusak
8. Untuk jalan tidak berpenutup aspal beton semen dapat dilakukan penggarakan, penambahan, dan pencampuran kembali material (*ripping and reworking existing layer*) pada saat pembentukan kembali permukaan.
9. Pemeliharaan Pembersihan Rumija

6) Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran biaya untuk perbaikan kerusakan Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Perbaikan

RENCANA ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN PERBAIKAN						
No	**Uraian**	**Satuan**	**Kuantitas**	**Harga Satuan (Rp)**	**Total Harga (Rp)**	
A	**PEKERJAAN PERSIAPAN**					
1	**Pengukuran**	Ls	1,00	2.500.000,00	Rp.	2.500.000
2	**Mobilisasi**	Ls	1,00	32.150.000,00	Rp.	32.150.000
3	**Demobilisasi**	Ls	1,00	5.525.000,00	Rp.	5.525.000
	JUMLAH HARGA PEKERJAAN PERSIAPAN				**Rp.**	**40.175.000**
C	**PEKERJAAN PERBAIKAN**					
1	**Pekerjaan Laburan Aspal Setempat**					
a	Aspal	m^3	1.176,30	14.142,19	Rp.	16.635.416
2	**Pekerjaan Penutupan Retak**					
a	*Tack Coat*	Lt	29,51	24.947,85	Rp.	736.186
b	Latasir Kelas A	m^3	0,44	799.646,85	Rp.	354.244
3	**Pekerjaan Penambalan Lubang**					
a	*Tack Coat*	Lt	350,72	24.947,85	Rp.	8.749.810
b	Camp. Aspal Dingin	m^3	29,44	3.236.104,12	Rp.	95.283.850
	JUMLAH HARGA PEKERJAAN PERBAIKAN				**Rp.**	**121.759.505**
D	**PEKERJAAN *FINISHING***					
1	**Pekerjaan Marka Jalan *Thermoplastic***	m^2	802,00	414.267,71	Rp.	332.242.704
	JUMLAH HARGA PEKERJAAN *FINISHING*				**Rp.**	**332.242.704**
	TOTAL HARGA (Rp)				**Rp.**	**494.177.208**

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil perhitungan rencana anggaran biaya pekerjaan perbaikan pada Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo - Pasuruan, diperoleh total biaya setiap item pekerjaan yaitu pekerjaan persiapan Rp. 40.175.000,00,- pekerjaan perbaikan sebesar Rp. 121.759.505,- dan pekerjaan *finishing* sebesar Rp. 494.177.208.

4. KESIMPULAN

1. Hasil survei untuk kerusakan jalan yang terjadi pada ruas Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan mendapatkan 9 jenis kerusakan berupa: kekasaran permukaan (4,399%), lubang (0,007%), tambalan (3,602%), retak memanjang (0,291%), retak melintang (0,024%), retak buaya (0,026%), alur (0,155%), amblas (0,043%), dengan persentase kerusakan paling besar ada di angka 4,399% berupa kerusakan pelepasan butir, sedangkan untuk persentase kerusakan paling kecil ada di angka 0,007% berupa kerusakan lubang.

2. Berdasarkan perhitungan angka kerusakan Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan mendapatk total angka kerusakan sebesar 22, dan berdasarkan pedoman Bina Marga 1990 jumlah angka tersebut mendapatkan nilai kondisi jalan sebesar 8.
3. Nilai urutan prioritas yang didapatkan dari analisis dan perhitungan menggunakan metode Bina Marga 1990 mendapatkan angka 5 dengan penanganan pemeliharaan berkala, pekerjaan penanganan dari pemeliharaan berkala sendiri ada 2 skenario pekerjaan yang digunakan yaitu, pekerjaan lapis tambah (*overlay*) dan pekerjaan perbaikan.

4. Rencana Anggaran Biaya untuk penanganan kerusakan pada ruas Jalan Arteri Baru Porong Arah Sidoarjo – Pasuruan STA 0+000 – 3+800 adalah sebagai berikut : rencana anggaran biaya untuk pekerjaan lapis tambah (*overlay*) mendapatkan hasil biaya sebesar Rp. 3.270.944.000,- sedangkan rencana anggaran biaya untuk pekerjaan perbaikan mendapatkan hasil biaya sebesar Rp. 494.177.000,-.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Nafis, A.A. and Buana, C. (2022) ‘Analisa Penilaian Kerusakan dan Perbaikan Jalan dengan Metode Bina Marga Pada Jalan Mayjend Sungkono Kabupaten Gresik’, *Jurnal Teknik ITS*, 11(2). Available at: https://doi.org/10.12962/j23373539.v11i2.84878.

[2] Abriansyah, I., Yofianti, D. and Safitri, R. (2022) ‘EVALUASI KERUSAKAN JALAN LINTAS TIMUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (Studi Kasus: Jalan Lintas Timur STA 10+000 – 11+000)’, *FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil)*, 10(1), pp. 40–49. Available at: https://doi.org/10.33019/fropil.v10i1.2969.

[3] Agusmaniza, R. and Fadilla, F.D. (2019) ‘Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ujung Beurasok STA 0+^000 S/D STA 0+^700)’, *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 1(1). Available at: https://doi.org/10.38038/vocatech.v1i0.7.

[4] Imbang, P. and Pudyastuti, P.S. (2023) ‘Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) Penyelesaian Unit Hunian Rumah Susun East Point Pulogebang Jakarta Timur’, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil*, pp. 497–501.

[5] Marga, D.J.B. (1990) ‘Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No.018/T/ BNKT/ 1990’, *Dirjen Bina Marga*, (018). Available at: https://www.academia.edu/5904241/TATA_CARA_PENYUSUNAN_PROGRAM_PEMELIHARAAN_JALAN_KOTA.

[6] Departemen Pekerjaan Umum (1983) ‘Manual Pemeliharaan Jalan (No. 03/MN/B/1983)’, *Direktorat Jendral Bina Marga 1983* [Preprint].

[7] Peraturan Pemerintah RI (2004) ‘Peraturan Pemerintah Republik Indonesai tentang Jalan (Undang-Undang Nomor 38 Pasal 1 Ayat 1 Tahun 2004)’, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38*, 1(1), p. 3.

[8] PM PEKERJAAN UMUM REPUBLIK INDONESIA (2011) ‘Peraturan Menteri Pekerjaan UMUM Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan’, *Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia*, (13), pp. 1–24.

[9] BADAN STANDARISASI NASIONAL (2004) ‘Rsni-Geometri Jalan Perkotaan’, *Handbook of Pediatric Retinal OCT and the Eye-Brain Connection*, pp. 285–287.

[10] Bina Marga (2002) ‘No. Pt-01-2002 B Tentang Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur’.