

Analisis Kerusakan Jalan pada Ruas Jalan Raya Sugio Kedungpring dengan Metode Bina Marga

Nurfayza Dwi Chaerani*, Ahmad Ridwan, Bobby Damara
Universitas Islam Lamongan

ARTICLE INFO

Kata Kunci:

Kerusakan jalan; Metode Bina Marga; penilaian kondisi jalan; lalu lintas harian rata-rata; pemeliharaan berkala.

***Correspondence email:**

chaerani1407@gmail.co.id,
ahmadridwan@unisla.ac.id,
bobbydamara@unisla.ac.id

Submitted: 24 Agustus 2025

Revised: 31 Mei 2026

Accepted: 08 Agustus 2026

Published: 10 Agustus 2026

ABSTRAK

Pemeliharaan jalan merupakan aspek penting dalam menjaga fungsi pelayanan jalan, kenyamanan, dan keselamatan pengguna. Kerusakan jalan yang tidak segera dievaluasi dapat menurunkan kinerja ruas jalan serta mengganggu aktivitas masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat kerusakan pada ruas Jalan Raya Sugio–Kedungpring sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan program pemeliharaan jalan yang tepat. Metode yang digunakan adalah metode Bina Marga 1990 dengan data berupa hasil survei visual kerusakan jalan dan volume lalu lintas harian. Ruas jalan yang diteliti memiliki panjang 1.000 meter dan dibagi menjadi 10 segmen pengamatan, masing-masing sepanjang 100 meter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) pada ruas Jalan Raya Sugio–Kedungpring sebesar 337,20 smp/hari, sehingga termasuk dalam kelas jalan 3. Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian kerusakan, diperoleh total angka kerusakan sebesar 22 dan nilai kondisi jalan sebesar 8. Hasil perhitungan urutan prioritas menunjukkan nilai 6, sehingga ruas jalan ini termasuk dalam kategori program pemeliharaan berkala. Dengan demikian, diperlukan pemeliharaan secara terencana agar kerusakan tidak berkembang menjadi lebih berat dan fungsi pelayanan jalan tetap terjaga.

ABSTRACT

Keywords:

Road damage; Bina Marga method; road condition assessment; average daily traffic; periodic maintenance.

Road maintenance is an important aspect in maintaining road service function, user comfort, and traffic safety. Road damage that is not evaluated promptly can reduce the performance of road segments and disrupt community activities. This study aims to assess the level of damage on the Sugio–Kedungpring Road segment as a basis for determining an appropriate road maintenance program. The method used in this study is the 1990 Bina Marga method, with data obtained from visual road damage surveys and daily traffic volume surveys. The road segment studied has a length of 1,000 meters and was divided into 10 observation segments, each measuring 100 meters. The results show that the Average Daily Traffic (ADT) value on the Sugio–Kedungpring Road segment is 337.20 passenger car units/day, which classifies the road as class 3. Based on the damage assessment recapitulation, the total damage score was 22, resulting in a road condition score of 8. The priority order calculation produced a score of 6, indicating that this road segment falls into the periodic maintenance program category. Therefore, planned maintenance is required to prevent further deterioration and maintain the road service function.

PENDAHULUAN

Jumlah mobil yang menggunakan suatu jalan memengaruhi kapasitas dan kemampuannya sebagai sarana transportasi untuk aktivitas sehari-hari (Mushthofa, 2021). Menurut Clarkson dan R. Gary Hick, jalan dapat didefinisikan sebagai fasilitas untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan pada suatu tempat yang juga dapat digunakan sebagai alat untuk menjalin interaksi ekonomi ataupun budaya antar wilayah (Fajri dkk., 2022). Jalan juga memegang peranan penting terutama dalam hal pemerataan pembangunan yang dilakukan (Prakota & Aschuri, 2021). Selain itu jalan juga berfungsi sebagai sarana distribusi. Oleh karena itu, jalan dengan kondisi yang baik akan secara langsung mempengaruhi perekonomian masyarakat (Mangidi dkk., 2021).

Kerusakan menjadi permasalahan umum yang terdapat pada jalan. Permasalahan ini seringkali menjadi gangguan bagi masyarakat karena dapat memperlambat laju dan mengurangi kenyamanan bagi kendaraan yang melintas (Fikri dkk., 2021). Kerusakan jalan biasanya disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti melebihi masa pakai desain, genangan air akibat sistem drainase yang tidak memadai, tonase kendaraan yang melebihi batas, yang memperpendek masa pakai jalan, perencanaan yang tidak tepat, implementasi dan pengawasan yang tidak memadai, dan sedikitnya pemeliharaan (Widayanti dkk., 2020). Selain itu, penggunaan material yang kurang berkualitas dan kondisi iklim atau cuaca juga berkontribusi terhadap kerusakan (Lestari dkk., 2022). (Sukirman, 1992) menyatakan bahwa ada beberapa jenis kerusakan jalan, termasuk lubang, pelapukan, obesitas, dan tambalan, serta retakan seperti kulit buaya, yang bersifat vertikal dan transversal. Untuk menilai tingkat kerusakan yang terjadi pada jalan, evaluasi kerusakan jalan sangat

penting, dan temuan tersebut dapat membantu dalam perencanaan pemeliharaan jalan (Muzki & Saleh, 2024). Salah satu teknik untuk menganalisis kerusakan jalan adalah pendekatan Bina Marga. Pendekatan ini memiliki manfaat untuk memeriksa jalan secara menyeluruh dan menghasilkan data kerusakan yang lebih detail (Sholeh, 2011).

Salah satu jalan utama di Distrik Sugio yang menghubungkan distrik-distrik lain adalah Jalan Raya Sugio Kedungpring. Ketika Jalan Raya Pantura padat, pengemudi sering menggunakan rute ini sebagai alternatif. Untuk memaksimalkan kemampuan jalan ini dalam menangani lalu lintas yang padat, kerusakannya harus diperiksa. Oleh karena itu, teknik Bina Marga digunakan untuk melakukan studi ini pada Jalan Raya Sugio Kedungpring. Tujuannya adalah untuk membantu pihak-pihak terkait dalam pemeliharaan atau perencanaan pengembangan jalan di masa mendatang, yaitu untuk menilai kondisi dan tingkat kerusakan jalan.

METODE

Teknik Bina Marga tahun 1990 digunakan untuk mempelajari ruas Jalan Raya Sugio Kedungpring. Jumlah kendaraan yang melintas di jalan dan informasi kerusakan yang dikumpulkan dari survei visual atau observasi merupakan data yang digunakan dalam penelitian ini.

Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian yaitu Jalan Raya Sugio Kedungpring sepanjang 1000 meter. Berikut uraian kondisi geometri Ruas Jalan Raya Sugio – Kedungpring :

Tipe jalan	: 1 jalur, 2 arah tanpa median (2/2UD)
Panjang segmen penelitian	: 1 km
lebar jalan	: 6 meter
Panjang per segmen	: 100 meter (10 Segmen)

Tahapan Penelitian

Berikut merupakan langkah-langkah yang disusun untuk memudahkan proses penelitian:

1. Melakukan observasi secara visual pada ruas jalan dengan mengukur juga mengidentifikasi jenis kerusakan yang terdapat di sepanjang jalan.
2. Menghitung jumlah kendaraan yang melintasi jalan, dimana survei dilakukan selama 7 hari berturut-turut dalam satu minggu, Senin sampai Minggu, kemudian dikonversi menjadi satuan mobil penumpang sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997.
3. Analisis metode Bina Marga

Pengamatan visual dan data volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) digabungkan dalam pendekatan Bina Marga (Rampengan dkk., 2025). Pendekatan ini pada akhirnya menghasilkan tingkat prioritas perbaikan jalan (Indrayana & Haratama, 2023). Untuk mendapatkan urutan prioritas dapat dilakukan perhitungan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Keterangan:

Kelas LHR = Kelas lalu-lintas untuk pekerjaan pemeliharaan yang diperoleh dari hasil perhitungan

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan pada kondisi jalan yang diobservasi.

Adapun menurut Bina Marga dalam (Nurdin, 2022) jenis penanganan terhadap urutan prioritas dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 1 Urutan Prioritas Metode Bina Marga

Urutan prioritas	Jenis penanganan
0-3	program peningkatan
4-6	program pemeliharaan berkala.
7	program pemeliharaan rutin.

Sumber : Bina Marga dalam Nurdin (2022)

Proses analisis dimulai dengan menghitung LHR yang merupakan sebuah istilah yang sering digunakan dalam memperhitungkan beban yang melintasi jalan sebagai pedoman dalam perencanaan sarana atau fasilitas lalu lintas (Yusri dkk., 2022). Mengutip dari (Hadi dkk., 2023), Perhitungan LHR dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{LHR} = \frac{\text{jumlah lalulintas harian rata-rata}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

Nilai kelas jalan berdasarkan LHR dapat dikategorikan sebagai berikut, menurut Bina Marga (1990):

Tabel 2 LHR dan Nilai Kelas Jalan

LHR (smp/hari)	Nilai Kelas Jalan
< 20	0
20 – 50	1
50 – 200	2
200 – 500	3
500 – 2000	4
2000 – 5000	5
5000 – 20000	6
20000 – 50000	7
> 50000	8

Sumber: Sinurat (2022)

HASIL

Data survei kendaraan diproses sebagai langkah pertama dalam penelitian ini. Pertama-tama, perlu dilakukan konversi hasil awal survei, yang dinyatakan sebagai jumlah mobil per jam, ke satuan mobil penumpang (pcu/jam). Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) dijadikan dasar konversi dalam penelitian ini, yang melibatkan perkalian jumlah kendaraan dengan nilai setara mobil penumpang. Data volume lalu lintas hasil survei dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang per hari menggunakan nilai ekivalensi mobil penumpang berdasarkan MKJI 1997, yaitu MC = 0,5; LV = 1,0; dan HV = 1,3. Hasil konversi tersebut digunakan untuk menghitung nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Tabel berikut menampilkan hasil konversi tersebut:

Tabel 3 Volume Lalu Lintas Terkonversi dalam Satuan smp/hari Selama Satu Minggu

Hari	MC (0,5)		LV (1)		HV(1,3)		Total (smp/hari)
	Barat- Timur (smp/hari)	Timur- Barat (smp/hari)	Barat-Timur (smp/hari)	Timur-Barat (smp/hari)	Barat-Timur (smp/hari)	Timur-Barat (smp/hari)	
Senin	122,17	118,33	30,67	25,67	7,37	2,60	306,80
Selasa	123,67	136,17	31,67	31,67	7,37	4,33	334,87
Rabu	122,50	124,00	28,00	31,33	7,37	4,77	317,97
Kamis	122,17	130,50	41,00	42,67	7,37	3,90	347,60
Jumat	113,83	127,83	38,00	33,00	4,33	3,47	320,47
Sabtu	143,50	135,50	42,00	40,67	8,23	5,20	375,10
Minggu	136,33	131,17	37,00	39,67	7,37	6,07	357,60

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Pada tabel 3, diketahui jumlah total kendaraan dalam satuan mobil penumpang per hari dengan jumlah tertinggi terjadi pada hari sabtu yaitu mencapai 375,10 smp/hari. Selanjutnya, perhitungan LHR dapat dilakukan dengan persamaan berikut:

$$LHR = \frac{306,80 + 334,87 + 317,97 + 347,60 + 320,47 + 375,10 + 357,60}{7}$$

$$LHR = \frac{2.360,40}{7}$$

$$LHR = 337,2 \text{ smp/hari}$$

Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa LHR pada ruas Jalan Raya Sugio Kedungpring sebesar 337,2 smp/hari. Sehingga menunjukkan jika jalan tersebut termasuk dalam jalan kelas 3 (memiliki nilai kelas jalan = 3). Tahap selanjutnya adalah menggunakan survei visual untuk menentukan sifat dan luas kerusakan jalan. Sepuluh bagian, masing-masing sepanjang 100 meter, membentuk jalan sepanjang 1.000 meter tersebut.

Tabel 4 Data Kerusakan Jalan

NO	STA	Kerusakan	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
1	0+000 - 0+100	Retak Kulit buaya	3,4	1,5	5,1
		Retak Memanjang	7	0,9	6,3
		Pelepasan Butir	10	1	10
		Retak Memanjang	10	1	10
		Retak Kulit buaya	5	0,9	4,5

NO	STA	Kerusakan	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
2	0+100-0+200	Amblas	12	0,9	10,8
		Tambalan	1,5	0,4	0,6
		Retak Kulit buaya	2	0,4	0,8
		Amblas	6	1	6
3	0+200-0+300				0
4	0+300-0+400	Lubang	0,4	0,3	0,12
		Tambalan	2	1,6	3,2
		Tambalan	2	1,5	3
		Tambalan	2	1,5	3
		Tambalan	3	1,5	4,5
5	0+400-0+500	Amblas	3,2	1,35	4,32
		Lubang	1,1	0,55	0,61
		Lubang	0,2	0,2	0,04
		Lubang	0,18	0,15	0,03
6	0+500-0+600	Pelepasan Butir	2,3	0,5	1,15
		Pelepasan Butir	1,5	0,9	1,35
		Retak Memanjang	6	0,6	3,60
		Retak Kulit buaya	0,9	0,3	0,27
7	0+600-0+700				0,00
8	0+700-0+800	Retak Memanjang	8	0,55	4,40
9	0+800-0+900				0,00
10	0+900-1+000	Lubang	1,05	0,55	0,58
		Lubang	0,5	0,37	0,19
		Lubang	0,7	0,35	0,25
		Lubang	0,6	0,4	0,24
		Lubang	0,65	0,55	0,36
		Lubang	0,85	0,6	0,51
		Lubang	1	0,5	0,50

Sumber: Survei visual (2025)

Pada tabel 4 tersebut dapat dinyatakan bahwa hampir seluruh segmen terdapat kerusakan. Jumlah kerusakan paling banyak terdapat pada segmen 1 dan segmen 10 sejumlah 7 kerusakan. Sementara itu, jenis kerusakan yang paling banyak ditemukan yaitu lubang. Kemudian, dilakukan rekapitulasi kerusakan berdasarkan dengan jenisnya sekaligus mengonversikan dimensi kerusakan menjadi persentase. Berikut merupakan contoh uraian perhitungan untuk jenis kerusakan lubang:

$$\begin{aligned}\text{Luas jalan} &= 6 \text{ m} \times 1000 \text{ m} \\ &= 6000 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Untuk menghitung persentase;

$$\text{Persentase kerusakan Jalan} = \frac{\text{Total luas lubang}}{\text{Luas jalan}} \times 100\% = \frac{3,41}{6000} \times 100\% = 0,06\%$$

Hasil menunjukkan bahwa jenis kerusakan lubang memiliki persentase sebesar 0,06% jika dibandingkan dengan luas jalan secara keseluruhan. Perhitungan tersebut dilakukan secara berulang untuk setiap jenis kerusakan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Rekapitulasi Persentase Luas Kerusakan

No.	Jenis Kerusakan	Luas (m ²)	Persentase Luas Kerusakan (%)
1	Retak Kulit Buaya	10,67	0,18%
2	Retak Memanjang	24,3	0,41%
3	Pelepasan Butir	12,5	0,21%
4	Amblas	21,12	0,35%
5	Tambalan	14,3	0,21%
6	Lubang	3,41	0,06%

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Pada tabel 5, dapat dilihat bahwa jenis retak memanjang merupakan kerusakan dengan persentase tertinggi yaitu mencapai 0,41%. Tahapan selanjutnya yaitu menentukan nilai dari jenis kerusakan, lebar kerusakan, luas kerusakan dan

sekaligus menjumlahkannya. Nilai tersebut ditentukan berdasarkan pada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Bina Marga. Berikut merupakan rekapitulasi penilaian kerusakan:

Tabel 6 Rekapitulasi Angka Kerusakan

No	Jenis Kerusakan	Angka Untuk Jenis Kerusakan	Angka Untuk Lebar Kerusakan	Angka Untuk Luas Kerusakan	Jumlah Angka Kerusakan
1	Retak Kulit Buaya	5	3	1	9
2	Retak Memanjang	2	3	1	6
3	Pelepasan Butir			3	3
4	Amblas			4	4
5	Tambalan			0	0
6	Lubang			0	0
				total	22

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Hasil rekapitulasi Tabel 6 menghasilkan skor kerusakan total sebesar 22. Menurut pendekatan Bina Marga tahun 1990, skor ini merupakan total dari semua parameter penilaian kerusakan, seperti jenis, lebar, dan jumlah kerusakan. Klasifikasi penilaian kondisi jalan yang dikembangkan dalam teknik Bina Marga, yang menghasilkan skor kondisi jalan sebesar 8 untuk ruas Jalan Raya Sugio Kedungpring, kemudian dapat digunakan untuk menghitung skor kondisi jalan berdasarkan skor kerusakan total ini.

Skor kelas jalan sebesar 3, yang diperoleh dari perhitungan Rata-rata Lalu Lintas Harian (LHR), kemudian ditambahkan ke skor kondisi jalan ini. Persamaan metode Bina Marga digunakan untuk mendapatkan skor urutan prioritas (UP) berdasarkan dua kriteria ini:

$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

$$UP = 17 - (3 + 8) \\ = 6$$

Berdasarkan peraturan Bina Marga tahun 1990, ruas Jalan Raya Sugio Kedungpring termasuk dalam kategori program pemeliharaan berkala, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai urutan prioritas sebesar 6.

Pembahasan

Jalan sepanjang 1000 meter yang digunakan untuk penelitian ini dibagi menjadi sepuluh bagian, masing-masing berukuran 100 meter. Menurut studi lalu lintas, rata-rata lalu lintas harian di rute tersebut adalah 337,2 pcu/hari, yang berarti diklasifikasikan sebagai jalan kelas 3. Menurut teknik kategorisasi Bina Marga tahun 1990, Berdasarkan rekapitulasi penilaian kerusakan pada Tabel 6, diperoleh total angka kerusakan sebesar 22. Nilai tersebut kemudian dikonversi berdasarkan ketentuan metode Bina Marga 1990 sehingga menghasilkan nilai kondisi jalan sebesar 8. Dengan nilai kelas LHR sebesar 3, maka diperoleh nilai Urutan Prioritas sebesar 6, yang menunjukkan bahwa ruas Jalan Raya Sugio–Kedungpring termasuk dalam kategori program pemeliharaan berkala. Ruas Jalan Raya Sugio Kedungpring termasuk dalam program pemeliharaan berkala, seperti yang ditunjukkan oleh hasil perhitungan urutan prioritas 6.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ruas Jalan Raya Sugio–Kedungpring memiliki nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) sebesar 337,20 smp/hari, sehingga termasuk dalam kelas jalan 3 berdasarkan klasifikasi Bina Marga. Hasil survei visual menunjukkan adanya beberapa jenis kerusakan jalan, antara lain retak kulit buaya, retak memanjang, pelepasan butir, amblas, tambalan, dan lubang. Berdasarkan rekapitulasi penilaian kerusakan, diperoleh total angka kerusakan sebesar 22, yang menghasilkan nilai kondisi jalan sebesar 8. Selanjutnya, hasil perhitungan Urutan Prioritas menunjukkan nilai UP sebesar 6, yaitu dari perhitungan $17 - (3 + 8)$. Dengan demikian, ruas Jalan Raya Sugio–Kedungpring termasuk dalam kategori program pemeliharaan berkala. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pemeliharaan secara terencana agar kerusakan tidak berkembang menjadi lebih berat dan fungsi pelayanan jalan tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajri, M., Yamali, F. R., & Raudhati, E. (2022). Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Rigid Dengan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Studi Kasus Jalan Lintas Muara Tembesi – Muara Bulian. *Jurnal Talenta Sipil*, 5(2), 354. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v5i2.138>
- Fikri, H., Imananto, E., & Ma'ruf, A. (2021). ANALISIS PEMELIHARAAN JALAN DAN PERHITUNGAN TEBAL LAPIS TAMBAH (OVERLAY) PADA PERKERASAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE

- LENDUTAN BINA MARGA(Studi Kasus Jl. Candi Panggung, Jl. Candi Panggung Barat, Jl. Saxsofone). *Progam Studi Teknik Sipil FTSP, ITN Malang*.
- Hadi, F., Khumairah, M., Melianti, I., & Widiyanti, V. (2023). PERHITUNGAN LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA PADA PERSIMPANGAN ADI SUCIPTO. *Georeference: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan*, 1. <https://doi.org/10.26418/gr.v1i1.64350>
- Indrayana, A., & Haratama, K. (2023). Identifikasi Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus Ruas Jalan Ponco-Jatirogo KM 138+410-139+910). *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 2(2). <https://doi.org/10.26740/mitrans.v2n2.p200-209>
- Lestari, I. G. A. I., Diputera, I. G. A. D., Tubuh, I., & Jiman, A. (2022). ANALISIS PENYEBAB DAN DAMPAKNYA KERUSAKAN INFRASTRUKTUR JALAN TERHADAP PARA PENGGUNA JALAN DAN MASYARAKAT SEKITAR (Studi Kasus: Ruas Jalan Benteng Jawa, Kabupaten Manggarai Timur). *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 11. <https://doi.org/10.36733/jikt.v11i2.5427>
- Mangidi, S., Sunaryo, Sulaiman, & Sufrianto. (2021). Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Nilai Ekonomi Penanganan Konstruksi Jalan. *Sultra Civil Engineering Journal (SCiEJ)*, 2(1). <https://doi.org/10.54297/sciej.v2i1.164>
- MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI) (1997).
- Mushthofa. (2021). ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA JALAN DAN LINGKUNGAN MASYARAKAT (Studi Kasus: Jalan Raya Pemuda Timur Kabupaten Bojonegoro). *De' Teksi*, 6.
- Muzki, D., & Saleh, A. (2024). Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan Respon Pengguna Jalan terhadap Perbaikannya (Studi Kasus Ruas Jalan Jurong Bonai Darussalam). *Jurnal Teknik*, 18(1), 46–53. <https://doi.org/10.31849/teknik.v17i1>
- Nurdin, M. (2022). *ANALISIS KERUSAKAN PADA PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN PCI (STUDI KASUS : DORE – TALABIU)*. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Prakota, H., & Aschuri, I. (2021). Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Padang Sidipuan Provinsi Sumatera Utara Dengan Menggunakan Metode PCI Dan RCI. *Seminar Nasional dan Diseminasi Tugas Akhir*. <https://dpw.lacounty.gov/>
- Rampengan, J., Kawet, R., & Pangkey, T. (2025). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga Studi Kasus Ruas Jalan Tombatu – Amurang. *TEKNO*, 23.
- Sholeh, I. (2011). Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga. *Konstruksia*, 3.
- Sinurat, G. (2022). *EVALUASI KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA PADA RUAS JALAN PROVINSI YANG BERADA DI KOTA JAMBI*. Universitas Jambi.
- Sukirman, S. (1992). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: Nova.
- Widayanti, A., Endro Wibisono, R., & Kartika Sari, C. (2020). Tipe Kerusakan Jalan Provinsi dan Penentuan Skala Prioritas Penanganan di Kabupaten. *Proteksi*. <https://doi.org/10.26740/proteksi.v2n2.p73-83>
- Yusri, A., Hayati, U., & Rizki Amalia, D. (2022). SISTEM INFORMASI LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL. *JATI(Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2). <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.4732>