



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 6 Tahun 2024 Page 2953-2962

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga

Mifidyah Putri Palilati<sup>1✉</sup>, Nasir Bumulo<sup>2</sup>, Sartan Nento<sup>3</sup>, Ratna Dwi Ma'sum<sup>4</sup>, Harmain Marjun<sup>5</sup>

Universitas Gorontalo

Email: [mifidyahputri12@gmail.com](mailto:mifidyahputri12@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Jalan merupakan salah satu prasarana penting yang sangat dibutuhkan dalam sistem transportasi suatu wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan, Metode analisis menggunakan metode Bina Marga. Metode Bina Marga adalah metode penilaian kondisi perkerasan jalan dengan cara survei secara visual terhadap kondisi perkerasan jalan. Metode ini dilakukan survei lapangan selama 12 jam yang dilakukan di Desa Buladu Kota Gorontalo sektor Jalan Rambutan Kec. Kota Barat, dari Senin sampai Minggu. Hasil Penelitian menunjukkan kerusakan jalan yang ditemukan pada ruas jalan Jalan Rambutan adalah jenis kerusakan jalan yang paling dominan yaitu jenis kerusakan retak buaya sebesar 7 m<sup>2</sup>. Dengan analisa perhitungan menggunakan metode Bina Marga maka didapat nilai Urutan Prioritas adalah 6 berdasarkan tabel 1. nilai tersebut termasuk kedalam kategori Urutan Prioritas >6. Pada kategori ini maka, jalan tersebut dimasukkan kedalam program pemeliharaan berkala.

Kata Kunci: *Jalan, Kerusakan Jalan, Volume Lalu lintas.*

## Abstract

Roads are one of the important infrastructure that is needed in a region's transportation system. This research aims to identify damage that occurs on road pavement. The analysis method uses the Bina Marga method. The Bina Marga Method is a method of assessing road pavement conditions by visually surveying the condition of the road pavement. This method carried out a 12 hour field survey in Buladu Village, Gorontalo City, Jalan Rambutan District. West City, from Monday to Sunday. The research results show that the road damage found on the Jalan Rambutan road section is the most dominant type of road damage, namely the type of crocodile crack damage of 7 m<sup>2</sup>. With calculation analysis using the Bina Marga method, the Priority Order value is 6 based on table 1. This value is included in the Order category. Priority >6. In this category, the road is included in the periodic maintenance program.

Keyword: *Road, Road Damage, Traffic Volume*

## PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana penting dalam transportasi yang dapat berpengaruh terhadap kemajuan bidang ekonomi, sosial, budaya maupun politik di suatu wilayah. Melihat hal ini maka diperlukan peningkatan secara kuantitas maupun kualitas jalan yang memenuhi kebutuhan masyarakat, baik untuk kenyamanan dan keamanan bagi pengemudi maka jalan harus di dukung oleh perkerasan yang baik (A Faritzie et al., 2019). Tingginya arus lalu lintas akibat penambahan jumlah kendaraan bermotor akan mengakibatkan kerusakan pada perkerasan jalan (Taufikurrahman, 2020). Volume lalu lintas tersebut berpengaruh signifikan terhadap kerusakan perkerasan jalan, semakin besar volume lalu lintas maka kerusakan jalan akan semakin tinggi, Selain akibat tingginya volume lalu lintas, kerusakan perkerasan jalan juga diakibatkan oleh kelebihan muatan pada kendaraan yang melintas pada jalan tersebut.

Perkembangan penambahan volume kendaraan menjadi semakin meningkat di Kota Gorontalo. Jalan raya di Kota Gorontalo memiliki arti yang sangat strategis bagi pengembangan jaringan jalan secara khusus dan juga bagi perkembangan jaringan jalan dalam skala regional, hal ini dikarenakan ruas jalan raya di Kota Gorontalo merupakan jalan utama transportasi darat yang menghubungkan berbagai daerah di sekitarnya. Kebutuhan sarana transportasi jalan raya di Kota Gorontalo sangat besar. Oleh karena itu diperlukan perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan memenuhi syarat teknis menurut fungsi, volume maupun sifat lalu lintas sehingga pembangunan tersebut dapat berguna maksimal bagi perkembangan daerah sekitarnya. Dengan perencanaan konstruksi jalan tanpa pemeliharaan jalan secara memadai, baik rutin maupun berkala akan dapat mengakibatkan kerusakan yang besar pada jalan, sehingga jalan akan lebih cepat

kehilangan fungsinya.

Untuk menjaga agar kondisi jalan tetap pada tingkat pelayanan yang prima dalam melayani arus lalu lintas, maka diperlukan adanya evaluasi perkerasan jalan sehingga dapat diketahui apakah jalan tersebut masih dalam kondisi yang baik ataukah sudah memerlukan program pemeliharaan/peningkatan jalan berupa pemeliharaan rutin atau pemeliharaan berkala. Di Indonesia pengukuran dan evaluasi tingkat kerataan perkerasan jalan belum banyak dilakukan salah satunya dikarenakan keterbatasan peralatan (Mubarak, 2016). Tingkat kerataan jalan mempengaruhi tingkat keamanan dan tingkat kenyamanan lalu lintas/pengguna jalan sehingga harus dilakukan pemeriksaan kerataan secara berkala agar diketahui tingkat kerusakan yang terjadi sehingga dapat segera dilakukan perbaikan (Suwardo, 2004 *dalam* Mubarak, 2016). Pemeliharaan terhadap jalan tersebut harus dilakukan secara berkala agar tidak terjadi kerusakan yang lebih parah sebelum umur rencana tercapai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah volume lalu lintas, serta mengetahui jenis kerusakan dan seberapa besar tingkat kerusakan jalan menggunakan metode Bina Marga pada Jalan Rambutan Kecamatan Kota Barat, Kelurahan Buladu, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo.

Direktorat penyelidikan masalah tanah dan jalan (1997), sekarang puslitbang metode penilaian kondisi permukaan jalan yang diperkenalkan didasarkan pada jenis dan besarnya kerusakan serta kenyamanan berlalu lintas. Jenis kerusakan yang ditinjau adalah retak, lepas, lubang, alur, gelombang, ambles dan belah. Besarnya kerusakan merupakan prosentase luar permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruhan jalan yang ditinjau (Alwie et al., 2020). Perkerasan jalan akan mengalami proses kerusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka dan dibebani oleh beban lalu lintas. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu metode untuk menentukan kondisi jalan agar dapat disusun program pemeliharaan jalan yang akan dilakukan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai kondisi kerusakan perkerasan jalan adalah Metode Bina Marga. Metode ini melakukan peninjauan terhadap volume lalu lintas dan kerusakan yang terjadi pada lapisan permukaan jalan.

Nilai Bobot Kerusakan (NJ)

Besarnya nilai bobot kerusakan diperoleh dari jenis kerusakan pada permukaan jalan yang dilalui. Penilaiannya adalah :

- ✓ Retak Buaya
- ✓ Pelepasan Butir
- ✓ Lubang

- ✓ Alur
- ✓ Gelombang
- ✓ Amblas
- ✓ Belahan

#### Nilai Kerusakan Jalan (Nr)

Pada metode Bina Marga ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990). Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing jenis kerusakan. Urutan prioritas dihitung berdasarkan nilai-nilai kelas Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan kondisi jalan yang didapat dari penilaian kondisi permukaan jalan, dan nilai kerusakan jalan, yang kemudian dimasukkan kedalam rumus berikut ini:

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

Berdasarkan nilai urutan prioritas yang didapat, dapat mengambil tindakan berdasarkan urutan prioritas (UP) dapat dilihat pada tabel tindakan yang diambil berdasarkan hasil urutan prioritas Nilai kerusakan jalan merupakan jumlah total dari setiap nilai jumlah kerusakan pada suatu ruas jalan.

Tabel 1. Urutan Prioritas Program Pemeliharaan Jalan

Urutan Prioritas	Penanganan
0 – 3	Peningkatan
4 – 6	Pemeliharaan Berkala
> 7	Pemeliharaan Rutin

*Sumber: Dirjen Bina Marga, 1987*

#### Nilai Prosentase Kerusakan (NP)

Besarnya nilai prosentase kerusakan diperoleh dari prosentase luas permukaan jalan yang rusak terhadap luas keseluruhan bagian jalan yang ditinjau. Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai prosentase kerusakan (NP) adalah sebagai berikut:

$$Np = \frac{\text{Luas jalan Rusak}}{\text{Luas jalan keseluruhan}} \times 100\%$$

Tabel 2. Nilai Prosentase (NP)

Presentase	Kategori	Nilai
< 5%	Sedikit Sekali	2
< 5% - 20%	Sedikit	3
20% - 40%	Sedang	5
40%	Banyak	7

*Sumber: Dirjen Bina Marga, 1987*

## METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian :

Penelitian ini dilakukan pada Jalan Rambutan, Kecamatan Kota Barat. Kelurahan Buladu Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

*Sumber: Google Earth*

waktu penelitian ini dilakanakan sesuai dengan waktu yang di tetapkan selama 2 bulan. Tetapi untuk analisa dalam penelitian ini data waktu tersebut harus diubah menjadi satuan jam, karena analisa ini saling berhubungan dengan analisa volume kendaraan yang menggunakan satuan perjam.

Pengumpulan Data :

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, baik oleh perorangan maupun organisasi, untuk keperluan penelitian :

✓ Data Kerusakan Jalan

yaitu peneliti survey langsung dilapangan. Data ini berisi data dimensi dan luas kerusakan jalan berdasarkan klasifikasi kerusakan jalan dari Dinas Bina Marga, yaitu berupa tambalan,lepas,lubang,alur, gelombang dan amblas.

✓ Data Volume Lalu Lintas

Data primer yang digunakan dalam analisa pengaruh jumlah kendaraan terhadap kerusakan jalan dalam penelitian ini yaitu data angka jumlah volume kendaraan pada jam puncak dalam satuan Smp/jam. Rekap volume lalu lintas dalam satuan smp/jam.

✓ Data Waktu

Data waktu yang didapatkan hanya berupa data bulan dan tahun waktu terakhir jalan tersebut diperbaiki atau ditingkatkan. Tetapi untuk analisa dalam penelitian ini data waktu tersebut harus diubah menjadi satuan jam, karena analisa ini saling berhubungan dengan

analisa volume kendaraan yang menggunakan satuan perjam.

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada, bukan dari objek penelitian secara langsung. Data sekunder yang didapatkan merupakan data yang bersumber dari Dinas Perhubungan, komunikasi dan Informasi (Dishub kominfo) Kota Gorontalo, data ini meliputi data lalu lintas per 15 menit dengan rekapper jam selama 12 jam pada hari – hari kerja dan hari libur .Dari data ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam penentuan waktu yang akan dipakai untuk menghitung kembali volume lalu lintas yang terjadi pada jam puncak, agar data yang didapatkan lebih valid, sekaligus sebagai data primer dalam penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data yang diperoleh dari survey lapangan pada ruas Jln Rambutan Kec. Kota Barat Kelurahan Buladu Kota Gorontalo yang di laksanakan mulai dari hari senin sampai hari minggu selama 12 jam. Adapun data yang tidak di peroleh dari lapangan yaitu data dari instansi terkait. Hal ini di perlukan untuk mempermudah dalam menganalisa atau mengolah data tersebut. Dalam pengambilan data terbagi dalam data primer dan sekunder, untuk data primer pengambilan data didapat dengan cara melakukan pengamatan dilapangan secara langsung atau melakukan survey lapangan.

Tabel 3. Hasil survey lapangan

Nama jalan	Jalan Rambutan
Tipe Jalan	2/2 UD
Lebar Jalur	6,00 m
Lebar bahu	1,5 cm

*Sumber: Hasil Survey*

### Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas diperoleh dengan melakukan survey secara langsung di lapangan. Survey dilaksanakan mulai dari hari senin sampai hari minggu. Data tersebut kemudian dianalisa untuk menentukan besar volume lalu lintas pada ruas jalan yang menjadi objek penelitian. Rekapitulasi volume kendaraan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Data Volume Kendaraan Lalu Lintas

Hari	Golongan Kendaraan						VOLUME	
	LV		HV		MC			
	EMP = 1,0		EMP = 1,3		EMP = 0,25		Kend / Hari	Kend / Hari
Kend / Jam	Smp / jam	Kend / Jam	Smp / jam	Kend / Jam	Smp / Jam			
Senin	684	684	154	200,2	1405	351,25	2243	1.235,45
Selasa	621	621	111	144,3	1500	375	2232	1.140,3
Rabu	618	618	80	104	1580	395	2278	1.081
Kamis	598	598	77	91	1570	392,5	2245	1.081,5
Jumat	551	551	59	76,7	1610	402,5	2220	1.030,2
Sabtu	450	450	78	101,4	815	203,75	1343	755,15
Minggu	332	332	110	143	502	125,5	944	600,5
Total							13.505	6.924,1

*Sumber: Hasil Analisa Data.*

Tabel 5. Kelas Lalu Lintas

Kelas LL	LHR
0	<20
1	20 – 50
2	50 -200
3	200 -500
4	500 -2000
5	2000 -5000
6	2000 -20000
7	20000-50000
8	>50000

*Sumber : Bina Marga, 1990*

Dari data tabel volume lalu lintas diatas terlihat bahwa lalu lintas harian rata – rata tertinggi yaitu terdapat pada hari selasa dengan volume 1.235,45 smp/hari. Dari data LHR ini menunjukkan bahwa ruas Jln Rambutan Kec. Kota Barat Kelurahan Buladu Kota Gorontalo yang di kategorikan sebagai jalan Arteri dengan total VLHR adalah 6.924,1 smp/hari. Kemudian data LHR tersebut digunakan untuk melakukan penggolongan kelas untuk pemeliharaan jalan sesuai dengan tabel kelas lalu lintas, untuk ruas Jln Rambutan Kec. Kota Barat Kelurahan Buladu Kota Gorontalo masuk pada kelas 6 maka jalan tersebut di prioritaskan pada pemeliharaan berkala.

## Kondisi Kerusakan jalan

Kondisi kerusakan jalan diperoleh dari hasil penelitian pada ruas jalan. Dari semua ruas jalan yang diteliti jenis kerusakan yang terjadi hampir sama hasil perhitungan persentase kerusakan jalan dihitung per STA 100 agar dapat mengamati kerusakan jalan dengan jelas dan pengamatan dilakukan dengan melihat kerusakan jalan pada jalur yang menjadi objek penelitian. berikut ini merupakan rekapitulasi jumlah kerusakan jalan. Dari hasil rekapitulasi kerusakan jalan didapat jenis kerusakan jalan yang paling dominan yaitu jenis kerusakan retak buaya sebesar 7 m<sup>2</sup>. Dengan menjumlahkan seluruh kerusakan jalan per STA maka didapat total keseluruhan jalan sebesar 4500 m<sup>2</sup>.

Tabel 6. Nilai Kondisi kakerusakan Jalan

Retak-retak (cracking)	
Type	Angka
Retak Buaya	7
Lebar	
1-2	1
Luas Kerusakan	
<10	1
Tambalan dan Lubang	
Luas	
<10%	5
Retak-retak (cracking)	
Type	Angka
Kekerasan Permukaan	
Jenis	Angka
Alur	1
Lepas	
Kedalaman	Angka
Tidak Ada	0
Amblas	
Kedalaman	Angka
Tidak Ada	0
Jumlah	15

*Sumber: Hasil Survey.*

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan pada penelitian di Jalan Rambutan Kecamatan Kota Barat, Kelurahan Buladu Kota Gorontalo maka dapat disimpulkan :

$$\begin{aligned}
 \text{Urutan prioritas, UP} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6+5) \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Maka dengan urutan prioritas 6, berdasarkan tabel 1. ilai tersebut termasuk kedalam kategori Urutan Prioritas >6. Pada kategori ini maka, jalan tersebut dimasukan kedalam program pemeliharaan berkala.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A Faritzie, H., Djohan, B., & Wijaya, B. (2019). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkatkerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement). *Jurnal Teknik Sipil UNPAL*, 9(2), 100–107. <https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v9i2.298>
- Ahmad Faisal. (2021). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Di Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, Dan Komputer*, 5(3), 248–253.
- Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., Andespa, R., Lhokseumawe, P. N., & Pengantar, K. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*, 2(1), 41–49.
- Da Cunha, V. C. P. (2022). Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 3(1), 29–35. <https://doi.org/10.34010/crane.v3i1.7137>
- Kebisingan, T. (2021). *Pengaruh volume kendaraan terhadap tingkat kebisingan*. 3(April), 13016013.
- Nabillah, J. A., & Radam, I. F. (2019). Pengaruh Beban Lalu Lintas Terhadap Kerusakan Perkerasan Jalan (Studi Kasus Segmen Jalan Banjarbaru – Bati-Bati). *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.31602/jk.v2i2.2669>
- Nanda, S. A., Ridwan, T. M., & Zidan, D. N. (2022). Pengaruh Jumlah Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Aspal Kelas li. *Jurnal Teknologi Terapan and ....* <https://www.ojs.unimal.ac.id/tts/article/view/7867>
- Noor, Y. F., Surya, A., & Adawiyah, R. (2019). *Pengaruh Volume Dan Beban Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur*. D(1987).
- Noviarti Rachman, D. I. S. P., & Noviarti Rachman, D. (2020). Analisis Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode PCI dan Strategi 13 Penanganannya (Studi Kasus Jalan Nasional Srijaya Raya Palembang KM 8+149 SD KM 9+149) (Delli Noviarti Rachman 1) , Putri Indah Sari 2) ) Pci Dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Ja. *Jurnal Teknik Sipil Unpal*, 10(1).

Putra, W. K., Nurdin, A., & Bahar, F. F. (2022). Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur menggunakan Metode Pavement Condition Index ( PCI ). *Jurnal Teknik*, 16(April), 41–50.

Yusup, C. M., & Kartika, N. (2019). *Analisis Biaya Pemeliharaan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Surface Distress Index ( SDI ) (Studi Kasus : Ruas Jalan Cisaat – Situgunung Sta . 0 + 400 – 5 + 400 Kabupaten Sukabumi)*. 9(2), 943–951.