



Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI pada Jalan Tgh. Lopan-Bundaran Gerung

Wilda Anggri Rabiupa, Khairul Rijal, Ni Putu Ety Lismaya Dewi*

Program Studi Teknik Sipil, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl. Pemuda No. 59 A, Mataram, Indonesia 83125

Email Korespondensi: etylismayadewi@undikma.ac.id

Abstrak

Ruas Jalan TGH Lopan-Bundaran Gerung Lombok Barat merupakan jalan nasional yang menghubungkan antara Pulau Bali dan Pulau Sumbawa. Jalan ini mempunyai lebar jalan 7,5 m, dan memiliki panjang ruas 5,91 km, jalan ini sering dilalui oleh kendaraan bermuatan tinggi sehingga mengakibatkan menurunnya kualitas permukaan jalan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui volume lalu lintas harian rata-rata (VLHR), serta jenis dan tingkat kerusakan jalan agar mengetahui jenis pemeliharaan yang akan diterapkan pada ruas tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Bina Marga dan metode PCI (*Pavement Condition Index*). Hasil penelitian mendapatkan VLHR sejumlah 15.222 smp/hari dan terdapat 7 jenis kerusakan yang terjadi antara lain kerusakan retak kulit buaya sebesar 70,04%, retak melintang sebesar 11,87%, retak kotak-kotak sebesar 11,78%, kegemukan sebesar 3,98%, retak pinggir sebesar 1,78%, amblas sebesar 0,39% dan lubang 0,23%. Untuk penilaian kondisi ruas jalan dengan metode Bina Marga dan metode PCI menghasilkan penilaian yang relatif sama, dengan metode PCI menghasilkan nilai 82,23 dalam kondisi sangat baik (*very good*) sedangkan metode Bina Marga mendapatkan nilai urutan prioritas 8,47. Maka dari itu jenis pemeliharaan yang dapat diterapkan pada ruas Jalan TGH Lopan-Bundaran Gerung Lombok Barat adalah pemeliharaan rutin.

Kata kunci: Kerusakan Jalan, Bina Marga, PCI.

Road Damage Analysis Using Bina Marga Method and PCI at Road Tgh. Lopan-Bundaran Gerung

Abstract

The TGH Lopan-Bundaran Gerung Road, Lombok Barat, is a national road that connects the islands of Bali and Sumbawa. This road has a road width of 7.5 m, and has a length of 5.91 km, this road is often traversed by high-loaded vehicles, resulting in a decrease in the quality of the road surface. The aim of this study is to determine the average daily traffic volume (VLHR), as well as the type and level of road damage in order to determine the type of maintenance that will be applied to the section. The methods used in this study are the Bina Marga method and the PCI (*Pavement Condition Index*) method. The results of the study obtained a VLHR of 15,222 smp/day and there were 7 types of damage, including crocodile skin cracking of 70.04%, transverse cracking of 11.87%, square cracking of 11.78%, obesity of 3.98%, edge cracks 1.78%, subsidence 0.39% and holes 0.23%. For the assessment of road conditions using the Bina Marga method and the PCI method, it turns out that the results are relatively the same, the PCI method produces a score of 82.23 in (*very good*) condition, while the Bina Marga method gets a priority order value of 8.47. Therefore, the type of maintenance that can be applied to the TGH Lopan-Bundaran Gerung Road, Lombok barat is routine maintenance.

Keywords: Road Damage, Bina Marga, PCI.

How to Cite: Rabiupa, W. A., Rijal, K., & Dewi, N. P. E. L. (2023). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI pada Jalan Tgh. Lopan-Bundaran Gerung. *Empiricism Journal*, 4(1), 192–202. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1213>



<https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1213>

Copyright© 2023, Rabiupa, et al.

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Jalan adalah suatu sarana transportasi yang berada di atas permukaan tanah, dibuat oleh manusia yang menghubungkan antara suatu kawasan dengan kawasan lainnya. Sehingga dapat mendukung berbagai aktifitas dan kebutuhan manusia dalam hal kepentingan mobilitas hingga mencapai tujuan ekonomi dan non ekonomi.

Menurut Sukirman (1999), sejarah perkerasan jalan dimulai bersama dengan searah umat manusia itu sendiri yang selalu berhasrat untuk mencari kebutuhan hidup dan berkomunikasi dengan sesama. Seiring dengan berkembangnya suatu daerah maka

aktifitas-aktifitas manusia semakin meningkat seperti kegiatan transportasi, sehingga kondisi jalan yang di lintasi oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang dapat menurunkan kualitas permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Kerusakan struktural dan fungsional jalan dapat mempengaruhi keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan, seperti kecelakaan, kemacetan, dan lain-sebagainya. Maka dari itu perlu adanya upaya pemeliharaan pada jalan seperti pemeliharaan rutin atau pemeliharaan berkala. (Permen PU No. 13/PRT//2011).

Bentuk pemeliharaan jalan dapat ditentukan berdasarkan hasil penilaian kondisi kerusakan permukaan jalan yang telah ditetapkan secara visual. Dalam menentukan hasil penilaian kondisi jalan ini, dilakukan dengan dua metode yaitu metode Bina Marga dan metode PCI (*Pavement Condition Index*) yang dimana metode Bina Marga memperhatikan jenis kerusakan saat melakukan survei, diantaranya kerusakan perkerasan pada permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Nilai Metode Bina Marga memiliki rentang nilai 0 (nol) sampai lebih dari 7 (tujuh). Sedangkan metode PCI (*Pavement Condition Index*) adalah suatu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkatan dan luas kerusakan jalan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan pemeliharaan. Nilai metode PCI (*Pavement Condition Index*) memiliki rentang nilai dari 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus). Dengan kedua metode ini nantinya akan memperoleh hasil tentang kondisi jalan yang akan dijadikan acuan untuk menentukan jenis pemeliharaan dan perbaikan apa yang akan diterapkan, apakah itu pemeliharaan rutin; pemeliharaan berkala; atau peningkatan jalan (Fitri,2020).

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat tahun 2022 terjadi peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Lombok Barat yang mencapai 731.744 jiwa dengan kepadatan 808 jiwa/km², diiringi dengan pembangunan-pembangunan di semua sektor yang terus berkembang mengakibatkan kebutuhan masyarakat akan pentingnya jalan yang baik guna mendukung semua aktifitas sehingga mengakibatkan volume lalu lintas semakin padat. Berdasarkan data-data lapangan yang diperoleh dari Dinas PUPR Kota Mataram ruas TGH Lopan – Bundaran Gerung Lombok Barat ini dikategorikan jalan nasional yang menghubungkan antara Pulau Bali dan Pulau Sumbawa. Jalan ini mempunyai lebar jalan 7,5 m, dan memiliki panjang ruas 5,91 km yang terdiri dari 1 jalur 2 lajur 2 arah (Dinas PUPR Kota Mataram,2018).

Menurut Forum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kebupaten Lombok Barat (FLLAJ, 2019) ruas TGH Lopan – Bundaran Gerung Lombok Barat terjadi peningkatan volume lalu lintas dari tahun ke tahun. Ruas ini sering dilalui oleh kendaraan-kendaraan bermuatan tinggi seperti (truk, tronton, truk tangki minyak bumi,dll) mengakibatkan menurunnya kemampuan jalan untuk menerima beban diatasnya sehingga mengalami berbagai kerusakan baik itu kerusakan ringan, rusak sedang, maupun rusak berat di beberapa stasiun. Kerusakan ini tentu akan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan pemakai jalan oleh sebab itu, harus segera ditindak lanjuti dan diberikan penanganan agar kerusakan pada ruas ini tidak semakin parah.

Untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan yang dilihat dari kondisi eksisting pada ruas tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Dan PCI (*Pavement Condition Index*) agar mengetahui jenis pemeliharaan yang dapat diterapkan pada ruas jalan yang mengalami kerusakan dengan aman dan efisien.

METODE

Lokasi penelitian adalah ruas jalan TGH Lopan menuju Bundaran Gerung Lombok Barat yang memiliki panjang ruas 5,91 km, ruas ini merupakan penghubung antara kota Mataram dan Lombok Barat yang memiliki 1 jalur 2 lajur 2 arah. Penelitian dilakukan langsung studi lapangan dan pengambilan data direncanakan selama kurang lebih 2 minggu guna untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi, penelitian hanya dilakukan sepanjang 3 km dari STA 0+000- STA 3+000.

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasi sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang

sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi maupun tentang kecenderungan yang sedang berlangsung.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dimaksud di sini adalah survei lokasi yang merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran atau sketsa sementara tentang lokasi penelitian, pengumpulan literatur-literatur dan referensi yang menjadi landasan teori, untuk pembuatan proposal pelaksanaan. Dengan adanya tahap persiapan ini akan memberikan gambaran tentang langkah-langkah yang akan diambil selanjutnya.

2. Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Pada studi ini lebih banyak mengacu atau dipengaruhi oleh data primer. Data tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan yang diambil disini sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan apakah itu kerusakan struktural atau fungsional. Kerusakan struktural terjadi ditandai dengan adanya rusak pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan jalan yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu menahan beban yang berkerja diatasnya. Sedangkan kerusakan fungsional adalah apabila perkerasan tidak dapat berfungsi lagi sesuai yang direncanakan menyebabkan terganggunya fungsi jalan.
2. Kondisi Luas kerusakan diambil dengan menggunakan beberapa alat yaitu:
 - a. Formulir survei, untuk data hasil survei penelitian kondisi jalan.
 - b. Alat tulis, untuk menulis data survei.
 - c. Penggaris, untuk mengukur kedalaman kerusakan alur, lubang, dsb.
 - d. Roll meter dengan panjang 50 m
 - e. Handphone, untuk menghitung kendaraan menggunakan aplikasi *Traffic Counter*, dan mengambil gambar dokumentasi.

3. Analisis Data

Data yang diperoleh dari lapangan kemudian di analisis. Ada dua macam data yang diperoleh yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang di ambil dari lapangan di analisis menggunakan metode Bina marga dan PCI (*pavement condition index*)

4. Analisis Volume Lalulintas Harian Rata-Rata

Volume lalu lintas harian rata-rata (VLHR) merupakan perkiraan volume lalu lintas harian pada akhir tahun rencana lalu lintas yang dinyatakan dalam SMP/harian. Untuk mencari VLHR digunakan persamaan berikut:

$$\text{VLHR} = \frac{\text{Jumlah lalu-Lintas selama pengamatan}}{\text{Lama pengamatan}}$$

Satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan kendaraan di dalam arus lalu lintas yang disertakan dengan kendaraan ringan/mobil, dengan menggunakan Ekivalen mobil penumpang (emp). Ekivalen mobil penumpang (emp) adalah suatu faktor konversi untuk menyetarakan berbagai tipe kendaraan yang beroprasi di suatu ruas jalan ke dalam satu jenis kendaraan yakni mobil penumpang. Nilai emp dapat di hitung menggunakan persamaan:

$$\text{emp} = \text{Nilai Jenis Kendaraan} \times \text{Nilai Koefesien emp}$$

Tabel 1. Nilai Koefisien Ekivalen Mobil Penumpang (emp)

Jenis kendaraan	Emp	
	Terlidung	Terlawan
LV	1,0	1,0
HV	1,3	1,3
MC	0,2	0,4

Sumber: Fitri,(2020)

5. Analisis Metode Bina Marga

Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari survei visual yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (Lalu Lintas Harian Rata-Rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR penilaian kerusakan permukaan (Dirjen Bina Marga,1990). Langkah-langkah dalam analisis metode Bina Marga yaitu:

- Penentuan klasifikasi jalan
- Identifikasi permasalahan jalan
- Menentukan Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Ada dua jenis lalu lintas harian rata-rata, yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata. Berikut tabel kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan

Tabel 2. LHR dan Nilai Kelas Jalan

Kelas Lalu-Lintas	LHR (smp/harian)
0	<20
1	20-50
2	50-200
3	200-500
4	500-2000
5	2000-5000
6	5000-20000
7	20000-50000
8	>50000

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1990)

- Penilaian kondisi perkerasan

Survei dilakukan dengan berjalan kaki sepanjang jalan yang diteliti. Hal-hal yang perlu diperhatikan pada permukaan jalan adalah Kekasarahan permukaan (*Surface texture*), Lubang-lubang (*Potholes*), Tambalan (*Patching*), Retak-retak (*Cracking*), Alur (*Rutting*), dan Amblas (*Depression*).

- Menghitung urutan nilai prioritas

Menghitung Urutan nilai prioritas kondisi jalan dihitung dengan persamaan:

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

Keterangan:

Kelas LHR = kelas lalu lintas untuk perkerasan pemeliharaan

Nilai kondisi jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Tabel 3. Nilai Prioritas

Tabel Bina Marga	
Urutan Prirotas	Urutan Program
7 Dst	Pemeliharaan rutin
4-6	Pemeliharaan berkala
0-3	Peningkatan

Sumber : Bina Marga

6. Analisis Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

PCI (*Pavement Condition Index*) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan tingkat-nilai kondisi permukaan perkerasan jalan yang ditinjau dari segi fungisional yang mengacu pada kondisi kerusakan dipermukaan perkerasan yang terjadi. Metode ini memiliki nilai indeks numerik. Nilai tersebut diantara 0 (nol) yang menunjukkan kondisi jalan yang sangat buruk sampai dengan nilai 100 (seratus) yang menunjukkan kondisi angka sempurna. Metode PCI ini didapatkan dari hasil survei visual, kerusakan tersebut dapat dinilai saat survei lapangan dari tingkat kerusakan, tipe kerusakan, dan ukurannya yang diidentifikasi saat survei lapangan. Untuk melakukan penilaian kondisi

perkerasan jalan terlebih dahulu ditentukan jenis penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. (Azhari, Rima Devira.2020).

Tabel 4. Hubungan Nilai PCI Dengan Kondisi Jalan

Nilai pavement condition index (PCI)	Kondisi jalan
100-85	Sempurna (<i>Exellent</i>)
85-70	Sangat baik (<i>Very good</i>)
70-55	Baik (<i>Good</i>)
55-40	Cukup (<i>Fair</i>)
40-25	Jelek (<i>Poor</i>)
25-10	Sangat jelek (<i>Very poor</i>)
10-0	Gagal (<i>Failed</i>)

Sumber : Shahin, 1994

Untuk mengukur kondisi perkerasan jalan, maka dilakukan evaluasi nilai kondisi jalan. Masing-masing kondisi memiliki jenis kerusakan baik dari jenis yang sempurna sampai dengan jenis jalan gagal. Secara umum kondisi jalan sempurna menurut AASHTO dikelompokkan menjadi beberapa golongan yaitu:

- a. Baik (*good*), merupakan kondisi perkerasan jalan yang menunjukkan kerusakan/cacat yang membutuhkan pemeliharaan rutin untuk mempertahankan kondisi jalan
- b. Sedang (*fair*), merupakan kondisi perkerasan jalan yang menunjukkan kerusakan/cacat yang cukup signifikan dan membutuhkan pemeliharaan berkala.
- c. Buruk (*poor*), merupakan kondisi pekerasan jalan yang cukup meluas kerusakannya sehingga jalan tersebut membutuhkan program peningkatan kondisi jalan yang lebih baik lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum ruas jalan TGH Lopan - Bundaran Gerung Lombok Barat memiliki tipe jalan dua-jalur dua-arah tak terbagi (2/2 UD), merupakan jaringan jalan nasional, berfungsi sebagai jalan anteri primer.

Data geometri jalan TGH Lopan - Bundaran Gerung Lombok Barat sebagai berikut:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| a. Status jalan | : Jalan Nasional |
| b. Jenis perkerasan | : Asphalt |
| c. Lebar lajur (utara) | : 3,75 meter |
| d. Bahu jalan (utara) | : 1,5 meter |
| e. Lebar lajur (selatan) | : 3,75 meter |
| f. Bahu jalan (selatan) | : 1,5 meter |

Dalam memperoleh data jumlah arus kendaraan yang melalui ruas jalan TGH Lopan-Bundaran Gerung Lombok Barat dilakukan survei langsung selama 7 hari, dengan dilakukan pada 2 pos, karena jalan tersebut memiliki ruas yang cukup pajang, pos pertama terletak pada sta 0+100 dan pos 2 terletak pada sta 2+800. Jenis kendaraan yang disurvei meliputi sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat menengah (HV) sesuai dengan klasifikasi yang tertera dalam buku MKJI 1997. Perhitungan dilakukan dimulai dari jam 6.00 pagi sampai jam 18.00 sore. Berikut dibawah adalah hasil rekapitulasi dari hasil pengamatan yang dilakukan.

Tabel 5. Rekapitulasi jumlah satuan mobil penumpang

No	Hari	Pos pengamatan	Emp Σ
1	Minggu	Pos 1	13147,3 smp/jam
2	Senin	Pos 1	19037,6 smp/jam
3	Selasa	Pos 1	19495,9 smp/jam
4	Rabu	Pos 1	16332,1 smp/jam
5	Kamis	Pos 1	19698,9 smp/jam
6	Jumat	Pos 1	18828,3 smp/jam
7	Sabtu	Pos 1	13191,3 smp/jam
8	Minggu	Pos 2	10577,3 smp/jam

No	Hari	Pos pengamatan	Emp Σ
9	Senin	Pos 2	15063,9 smp/jam
10	Selasa	Pos 2	14365 smp/jam
11	Rabu	Pos 2	15112,7 smp/jam
12	Kamis	Pos 2	14681,5 smp/jam
13	Jumat	Pos 2	12375,2 smp/jam
14	Sabtu	Pos 2	11204,7 smp/jam

Analisis Metode Bina Marga

Dari data lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang diperoleh dari survei langsung di lapangan, LHR untuk ruas jalan ini sebesar 15.222 SMP/hari. Dengan menggunakan tabel diperoleh nilai kelas jalan adalah kelas lalu-lintas 6.

Tabel 6. Penilaian kondisi jalan segmen 1

Jenis kerusakan	Faktor pengaruh	Ukuran	Angka kerusakan	Total angka kerusakan
Retak	Retak buaya	-	-	
	Lebar	-	-	
	Luas	-	-	
Retak melintang	-	-	-	
	Lebar	-	-	
	Luas	-	-	
Alur	Kedalaman	-	-	
Tambalan dan lubang	Luas	-	-	
Kekerasan permukaan		-	-	
Ambles	Kedalaman	-	-	
Tidak ada		-	1	1
Total angka kondisi kerusakan				1

Total angka kondisi kerusakan untuk segmen 1=1, berdasarkan tabel 6. segmen 1 memiliki angka kerusakan 0-3. Maka didapat nilai kondisi jalan untuk segmen 1 ini adalah 1. Nilai total angka kondisi jalan segmen 3 – 30 dapat dicari seperti penilaian kondisi jalan pada segmen 1. Dari hasil total angka kerusakan jalan maka dapat ditentukan nilai kondisi jalan untuk setiap segmen dan di totalkan nilai kondisi jalannya di dapatkan 74. Dari perhitungan penilaian kondisi jalan didapat nilai kondisi jalan rata – rata adalah :

$$\frac{74}{30} = 2,47$$

Nilai Urutan Prioritas untuk keseluruhan jalan TGH Lopan-Bundaran Gerung Lombok Barat adalah:

$$Up = 17 - (\text{kelas LHR} + \text{Nilai kondisi jalan})$$

$$Up = 17 - (6 + 2,47)$$

$$Up = 8,47$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka didapatkan Urutan Prioritas untuk segmen 1 adalah Urutan Prioritas > 7 adalah termasuk program pemeliharaan rutin.

Analisis Metode PCI

Berikut adalah salah satu data sebagai sempel untuk menghitung PCI yang di masukkan dari hasil pengukuran jenis dan kondisi kerusakan jalan yang diperoleh di lapangan, seperti pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kondisi Perkerasan Jalan Sta 0+100-0+200 Meter

Formulir Survey Kondisi Perkerasan Jalan **SKETCH**
Condition Survey Data Sheet for Sample Unit

75

100

Jalan TGH Lopan- Bundaran gerung 0+000 –3+000

STA	Distress Severity	Quantity L	Quantity R	Total	Density (%)	Deduct Value	Total (TDV)	Total (CDV)
0+100-	15 H	2,65		2,65	0,34	10		
0+200	2 L		0,48	0,48	0,064	0	39	23
	1 M		7,56	7,56	1,008	22		
	1 M		1,43	1,43	0,19	7		

Keterangan Perhitungan PCI:

PCI: $100-23 = 77$ Rating termasuk dalam Segmen 2 dengan kriteria Very Good**Menghitung Density dan Deduct Value**a. Jenis kerusakan retak kulit buaya (*Alligator Cracking*)

Luas kerusakan retak kulit buaya dapat dilihat pada table 8 berikut:

Tabel 8. Kerusakan Retak-Retak

Tipe Kerusakan	Tingkat kerusakan	Luas Segmen (As)	Luas Kerusakan (Ad)
1	Medium	750m ²	7,56m ²
1	Medium	750 m ²	1,43m ²

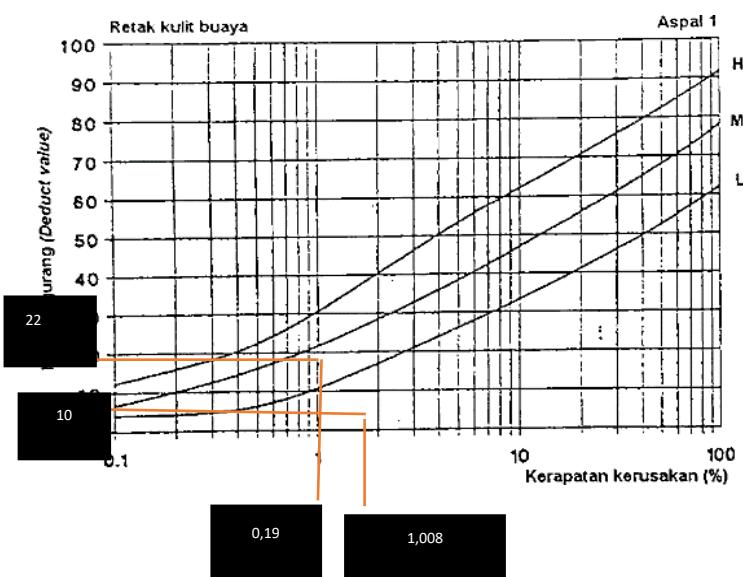
Mencari nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan M 1 menggunakan persamaan

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{7,65}{750} \times 100\% \\ &= 1,008 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Mencari nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan M 2

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{1,43}{750} \times 100\% \\ &= 0,19 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Nilai *density* untuk setiap tingkat kerusakan kemudian dimasukkan ke dalam grafik untuk mendapat nilai-pengurang (*Deduct Value*), seperti pada gambar 1. Berikut.



Gambar 1. Deduct Value Alligator Cracking

Dari gambar 1. berdasarkan nilai density diperoleh nilai-pengurang (Deduct Value) sebesar 22 untuk medium severity level pertama dan 10 untuk medium severity level kedua.

b. Jenis kerusakan kegemukan

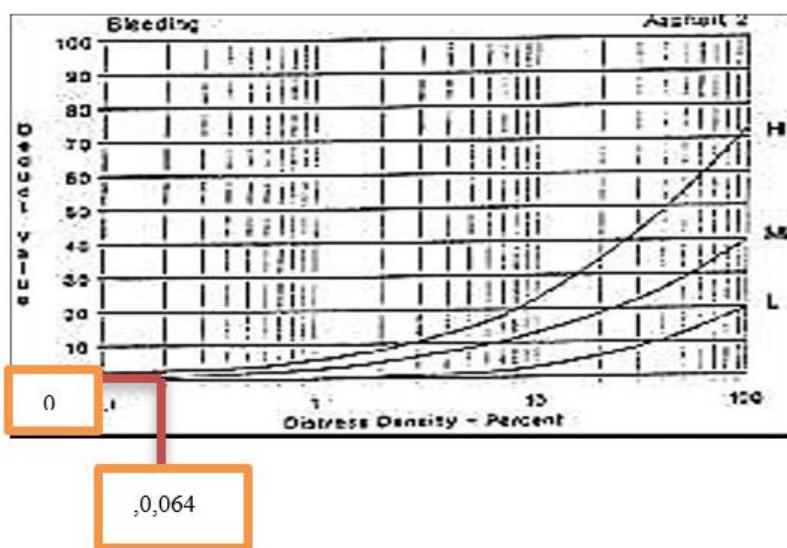
Tabel 9. Kerusakan Kegemukan

Tipe Kerusakan	Tingkat kerusakan	Luas Segmen (As)	Luas Kerusakan (Ad)
2	Low	750m ²	0,48 m ²

Nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan L:

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{0,48}{750} \times 100\% \\ &= 0,064 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Nilai *density* untuk tiap kerusakan kemudian dimasukkan ke dalam grafik untuk mendapat nilai-pengurangan (Deduct Value), seperti pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. DeductValue Alligator Cracking

Dari gambar 2 berdasarkan *density* diperoleh nilai-pengurangan (Deduct Value) sebesar 0 untuk low severity level.

c. Jenis kerusakan Retak memanjang dan melintang

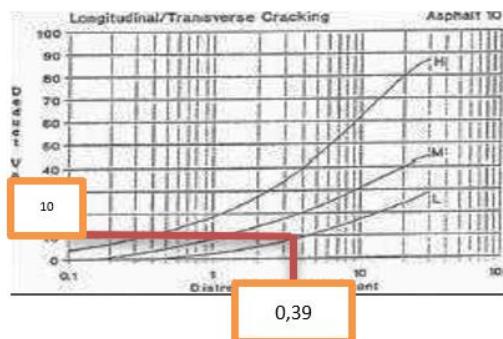
Tabel 10. Kerusakan Retak-Retak

Tipe Kerusakan	Tingkat kerusakan	Luas Segmen (As)	Luas Kerusakan (Ad)
15	High	750 m ²	2,65 m ²

Mencari nilai kerapatan (*density*) untuk tingkat kerusakan H :

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\ &= \frac{2,65}{750} \times 100\% \\ &= 0,34 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Nilai *density* untuk setiap tingkat kerusakan kemudian dimasukkan ke dalam grafik untuk mendapat nilai-pengurang (*Deduct Value*), seperti pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 3. Deduct Value longitudinal & trasversal craking

Dari Gambar 3 berdasarkan nilai *density* diperoleh nilai- pengurang (*Deduct Value*) sebesar 10 untuk *high severity level*.

Nilai pengurangan total (Total Deduct Value,TDV)

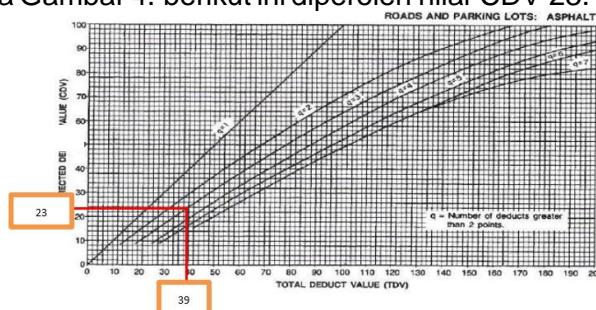
Nilai pengurangan total atau TDV adalah jumlah total dari nilai-pengurangan (*Deduct Value*) pada masing-masing unit sempel. Nilai TDV untuk sempel dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 11. Total Deduct Value

Distress Type	Severity Level	Density(%)	Deduct Value
1	Medium	1,008 %	22
1	Medium	0,19%	7
2	Low	0,064 %	0
15	High	0,34%	10
Total Deduct Value (TDV)			39

Nilai pengurangan terkoreksi(Corrected Deduct Value CDV)

Nilai pengurang terkoreksi (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai-pengurang total (TDV) dan nilai-pengurang (DV). Dari data nilai masing- masing *deduct value*, yang memiliki nilai lebih besar dari 2 berjumlah 5 angka, maka untuk mencari nilai CDV dipakai $q = 4$. Pada Gambar 4. berikut ini diperoleh nilai CDV 23.



Gambar 4. Corrected Deduct Value (CDV)

Dari gambar 4 berdasarkan nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh nilai 23.

Menghitung nilai Pavement Condition Index (PCI)

Setelah CDV diperoleh, maka nilai PCI untuk no sempel 2 dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} PCI &= 100 - CDV \\ &= 100 - 23 \\ &= 77 \end{aligned}$$

Berdasarkan rangking PCI, perkerasan sampel memperoleh nilai sebesar 77 dimana sesuai dengan diagram nilai PCI nilai tersebut dalam kondisi sangat baik (*very good*). Untuk nilai kerusakan jalan dengan menggunakan metode PCI pada jalan TGH Lopan-Bundaran Gerung Lombok Barat pada sta 0+000-3+000 adalah:

$$\begin{aligned} PCI &= \frac{\Sigma \text{total PCI}}{\text{jumlah segmen}} \\ &= \frac{2467}{30} \\ &= 82,23 \text{ (*very good*)} \end{aligned}$$

Dari hasil analisis data nilai Bina Marga untuk jalan TGH Lopan – Bundaran Gerung Lombok Barat adalah mendapatkan Urutan Prioritas sebesar 8,47 yang berarti jalan tersebut dimasukan kedalam program pemeliharaan rutin sedangkan hasil analisis data nilai PCI adalah 82,23. Dari hasil nilai PCI, maka jalan TGH Lopan – Bundaran Gerung Lombok Barat termasuk dalam klasifikasi sangat baik (*very good*). Berdasarkan PCI, maka jalan tersebut termasuk dalam program pemeliharaan rutin. Maka dari itu berdasarkan kedua metode tersebut ruas jalan TGH Lopan – Bundaran Gerung Lombok Barat dapat dilakukan atau diterapkan program pemeliharaan Rutin. Kegiatan yang dilakukan dalam program pemeliharaan rutin antara lain dilakukan penutup permukaan, pengisian celah/retak permukaan, pelaburan aspal, dan penambalan lubang (*patching*). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bethary et al (2021) di Jalan Raya Cibaliung-Sumur yang menggunakan 2 metode yaitu PCI dan Bina Marga diperoleh peringkat prioritas 12 (peringkat prioritas > 7) dimasukan kedalam peringkat prioritas A dengan rekomendasi program pemeliharaan rutin.

KESIMPULAN

Nilai dan tingkat kondisi perkerasan permukaan jalan TGH Lopan – Bundaran Gerung Lombok Barat dari sta 0+000-3+000 meter dengan menggunakan metode Bina Marga mendapatkan nilai kondisi jalan 2,47 dan urutan prioritas 8,47. Sedangkan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) mendapat nilai kondisi jalan 82,23 dalam kondisi sangat baik (*very good*). Jenis pemeliharaan yang dapat diterapkan pada ruas jalan TGH Lopan – Bundara Gerung Lombok Barat adalah pemeliharaan rutin karena hasil analisis metode Bina Marga mendapatkan Urutan Prioritas > 7 dan analisis metode PCI (*Pavement Condition Index*) menhasilkan nilai kondisi sangat baik (*very good*). Kegiatan yang dilakukan dalam program pemeliharaan rutin antara lain dilakukan penutup permukaan, pengisian celah/retak permukaan, pelaburan aspal, dan penambalan lubang (*patching*).

REKOMENDASI

Untuk ruas jalan ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan pada titik-titik yang mengalami kerusakan dan diberikan tindakan secara cepat untuk memperbaiki kerusakan yang mulai tampak agar kerusakan tidak semakin parah dan mengganggu aktifitas pengguna jalan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Forum Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kebupaten Lombok Barat (FLLAJ), Dinas PUPR Kota Mataram dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aashto. (1962). *Road Test*. U. S. Depatement of Transportation.
 Azhari, R. D. (202. Analisa Kerusakan Lapisan Perkerasan Lentur Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Indek (PCI). *Jurnal Teknik Sipil* 5(1),38-46

- Bethary, T. R., Budiman, A., & Hidayarsih, A. (2021). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur Dengan Penilaian PCI (Pavement Condition Indek) dan Bina Marga (studi kasus:JL. Raya Cibaliung-Sumur). *Jurnal Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, Volume 10 (6).
- Bolla, M. E. (2012). Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 104-116. <https://doi.org/10.35508/jts.1.3.104-116>
- Diktorat Jendral Bina Marga.1990. *Manual Pemeliharaan Jalan*, Yayasan Penerbitan PU
- Fitri , E. Y. R. (2020). *Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Indek) Serta Penanganannya*. Repository Universitas Pancasakti Tegal.
- Harahap, Y. S. (2019). *Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan. Sumatra* : Universitas Muhamadiyah Sumatra Utara Medan.
- Nugraheni, N. A.,Setyawan, A., Suryoto, S. (2018). Analisis Kondisi Fungsional Jalan Dengan Metode PSI Dan RCI Serta Prediksi Sisa Umur Perkerasan Jalan. *Jurnal Matriks Teknik Sipil*. 6(1), 105-119.
- Putri, W. N. (2020). Penanganan Jalan Berdasarkan Kondisi Lapisan Permukaan Dengan Metode PCI dan SDI. *Majalah IPTEK Polimedia*. 23 (4), 49-58
- Republik Indonesia. (2004). *Undang-Undang No.38 tahun 2004 Tetang Jalan*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Salsabilla, N., Sebayang, N., & Imananto, E. I. (2020). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Mengunakan Metode Bina Marga Dan PCI (Pavement Condition Indek). *Jurnal Sondir*, 1, 34-44
- Santosa, R., Sujatmiko, B., & Krisna, F. A. (2021). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Bina Marga (studi kasus: jalan Ahmad Yani kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro). *Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*. 04(02), 104-111
- Shahin, M. Y. (1994). *Pavement managemen for Airport, Roads, and Parking Lots*. Chapman & Hill. New York.
- Sukirman, S. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.