

# TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PCI DAN BINA MARGA PADA RUAS GULUK-GULUK KETAWANG LAOK SUMENEP

Ainun Syafi'an<sup>1</sup>, Ahmad Suwandi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja

Email: <sup>1</sup>syafian00@gmail.com, <sup>2</sup>[suwandyach@wiraraja.ac.id](mailto:suwandyach@wiraraja.ac.id)

## *Abstract*

Roads are crucial land transportation infrastructure for the growth and seamless operation of commercial, social, and cultural activities. One of the connecting routes between Guluk-Guluk District and Ganding Regency to the Regency is Jalan Guluk-guluk Ketawang Laok (No.378) Guluk-guluk District, Sumenep Regency. The goal of this study is to establish the extent of road damage on the flexible pavement layer on the Guluk-guluk Tawang Laok (No.378) road section, as well as a strategy for restoring the 1 kilometer long road that has been damaged. Quantitative approaches are used to acquire data, which include on-site surveys and data from relevant agencies. This study employs two methods, the PCI and Binamarga methods, with the PCI method yielding recommendations for pavement reconstruction in segments 1 - 4, patching in segments 4 - 8, and routine maintenance in segments 8 - 10, while the Binamarga method yields recommendations for periodic maintenance in segments 1 - 4, patching in segments 4 - 8, and routine maintenance in segments 8 - 10.

**Keywords:** Bina Marga, Flexible Pavement, PCI

## **Abstrak**

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang sangat penting untuk perkembangan dan kelancaran kegiatan ekonomi, sosial dan budaya. Ruas Jalan Guluk-guluk Ketawang Laok (No.378) Kecamatan Guluk-guluk Kabupaten Sumenep merupakan salah satu jalan penghubung antara Kecamatan Guluk-Guluk dengan Kecamatan Ganding menuju Kota Sumenep. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan pada lapis perkerasan lentur pada ruas jalan Guluk-guluk ketawang laok (No.378) serta solusi dari perbaikan ruas jalan yang sepanjang 1 Km yang mengalami kerusakan pada jalan tersebut. pengumpulan data dilakukan dengan metode kuantitatif yang bertumpu pada survei langsung di lokasi dan data yang didapat dari dinas terkait. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu dengan metode PCI dan Binamarga, adapun hasil yang diperoleh pada metode PCI yaitu pada segmen 1 - 4 disarankan rekonstruksi perkerasan, pada segmen 4 - 8 disarankan tambalan dan pada segmen 8 - 10 disarankan pemeliharaan rutin, sedangkan metode binamarga pada segmen 1 - 4 disarankan pemeliharaan berkala, pada segmen 4 - 10 disarankan melakukan pemeliharaan rutin.

**Keywords:** Bina Marga, Perkerasan Lentur, PCI

## **1. Pendahuluan**

Jalan raya adalah sebuah sarana yang sangat penting untuk menghubungkan antara daerah yang satu dengan daerah yang lainnya sehingga terciptanya interaksi sosial, Ekonomi maupun Budaya. Hal ini di dukung dengan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 yang mengatur tentang Jalan, Jalan adalah bagian dari prasarana transportasi memegang peranan penting pada bidang politik, sosial budaya, ekonomi, lingkungan, pertahanan serta keamanan, dan juga digunakan untuk memaksimalkan kesejahteraan masyarakat.

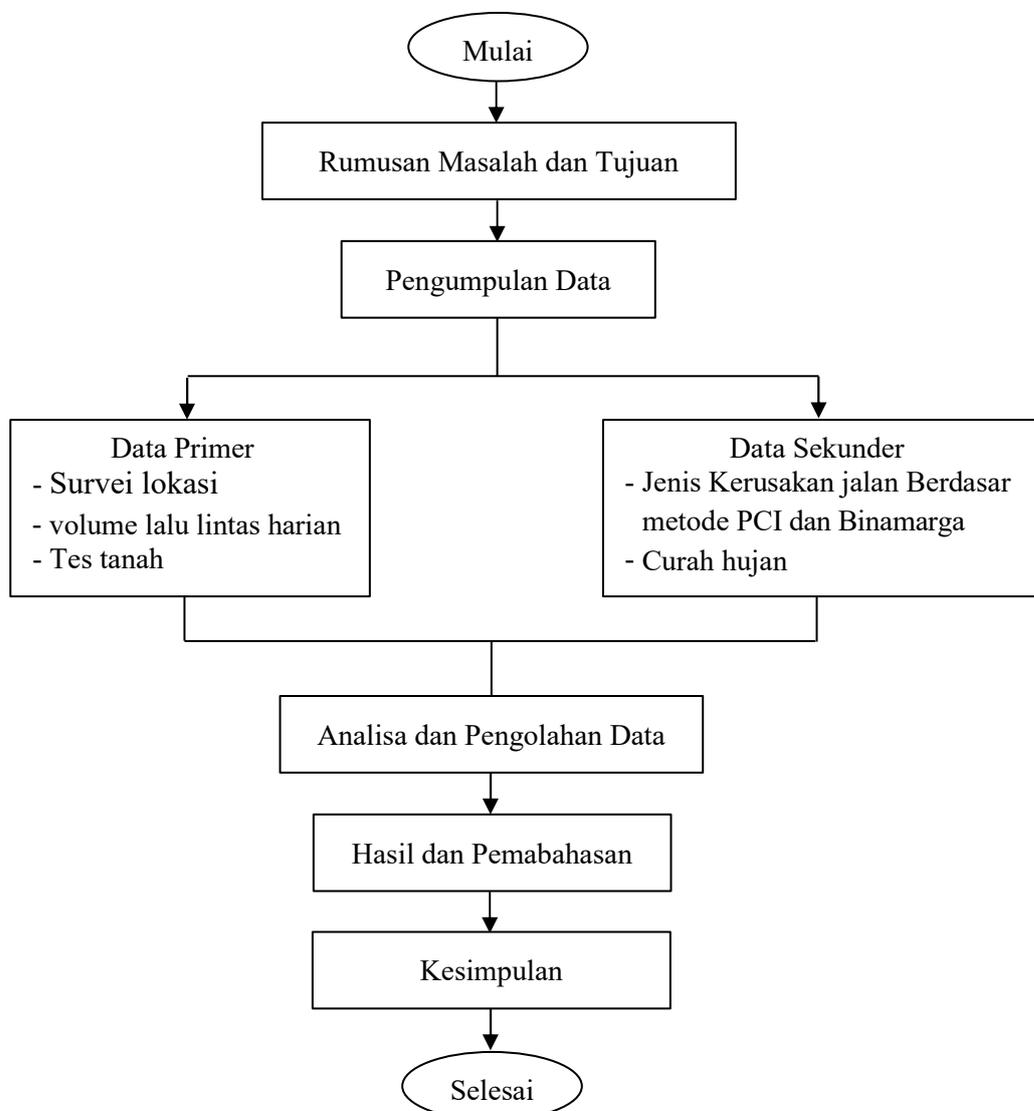
Semakin bertambahnya volume kendaraan yang berlalu lalang akan semakin mempengaruhi perkembangan ekonomi sosial dan budaya pada daerah tersebut, sehingga perbaikan berkala menjadi salah satu upaya untuk membuat suatu sarana maupun prasarana bekerja sebaik mungkin dan se optimal mungkin, sehingga dapat di peroleh kinerja jalan yang maksimal, ini tentunya juga upaya untuk menghemat pengeluaran pengelola jalan.

Demikian juga dengan jalan raya Guluk-guluk ketawang laok (No. 378) yang merupakan salah satu akses jalan penghubung antara Kecamatan Guluk-guluk dan Kecamatan Ganding. Jalan raya Guluk-guluk ketawang laok ini ramai di lalui oleh pengguna jalan yang ingin menuju ke Kecamatan Ganding maupun sebaliknya.

Maka dari itu akses jalan dan kenyamanan jalan menjadi faktor yang sangat berkaitan erat dengan kondisi jalan yang akan di lalui oleh pengendara atau pengguna jalan raya, pun juga faktor keselamatan pengguna jalan yang harusnya menjadi faktor terpenting bagi pengguna jalan raya. Jalan raya Guluk-guluk ketawang laok ini memiliki Panjang 1 Km. dengan lebar perkarasan 5 meter. Kondisi jalan raya Guluk-guluk ketawang laok saat ini sudah mengalami kerusakan di sepanjang ruas. Adanya lubang maupun retakan sangat banyak pada jalan ini, hal ini pun diperburuk lagi dengan kondisi jalan yang tidak ada saluran drainase di sepanjang jalan raya Guluk-guluk ketawang laok.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dimana analisa yang dilakukan melalui data yang diperoleh dari hasil survei lapangan yang berupa data kerusakan jalan yang terjadi, lalu lintas harian, curah hujan, dan tes tanah sebagai data awal dalam penelitian ini.



Gambar 1. Flow Chart Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Pengambilan Data

##### 1. Data volume lalu lintas

Dari hasil pengamatan lalu lintas di jalan guluk-guluk ketawang laok di dapat volume lalu-lintas rata-rata dikalikan dengan faktor satuan penumpang seetiap harinya dengan ketentuan  $MC=0,35$   $LV=1,00$  dan  $HV=1,2$  kemudian di jumlahkan dengan hasil,  $MC = 1674,87$  kendaraan,  $LV 657,33$  kendaraan dan  $HV 59,20$  kendaraan, sehingga arus total lalu-lintas selama survei mencapai volume rata-rata = 2391,40 .kendaraan.

##### 2. Data kerusakan jalan

Hasil survei kerusakan jalan pada ruas jalan Gulul-guluk Ketawang Laok dapat dilihat pada tabel 1.

Segmen	Jenis Kerusakan	Ukuran m <sup>2</sup>	Kedalaman cm	Density Percent (%)
1	Amblas	9,24	3	1,848
	Alur	32,2	3	6,44
	Retak kulit buaya	106,08		21,22
	lubang	116,42	22	23,28
2	Amblas	4	3	2,31
	Alur	11,55	3	0,8
	Retak kulit buaya	239,5		47,90
	Butiran lepas	12,53		2,51
	lubang	136,06	15	27,21
3	Amblas	7,5	12	1,5
	Alur	43,5	5	8,7
	Bergelombang	12,5		2,5
	Retak kulit buaya	89,8		17,96
	Lubang	148,16	12	29,63
4	Retak memanjang	90		18
	Retak kulit buaya	202,92		40,58
	Lubang	22,19	8	4,44
5	Retak kulit buaya	150		30
6	Amblas	5,4	35	1,08
	Retak kulit buaya	224,1		44,82
7	Retak kulit buaya	120		24
8	Retak kulit buaya	140		28
9	Butiran lepas	115,75		23,15
10	-	-	-	-

Tabel 1. Data kerusakan jalan

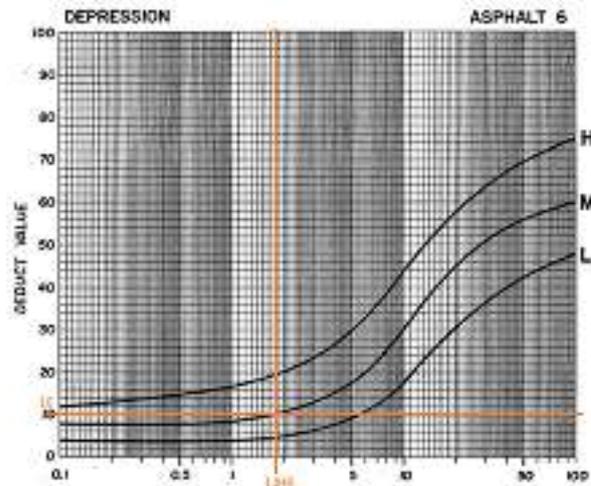
#### 3.2. Hasil Analisa kerusakan

##### 1. Analisa kerusakan jalan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Kerusakan pada segmen 1

a. Amblas dengan luas kerusakan 9,24 m<sup>2</sup>, tingkat kerusakan *Medium*

$$Density = \frac{9,24}{500} \times 100\% = 1,848 \%$$

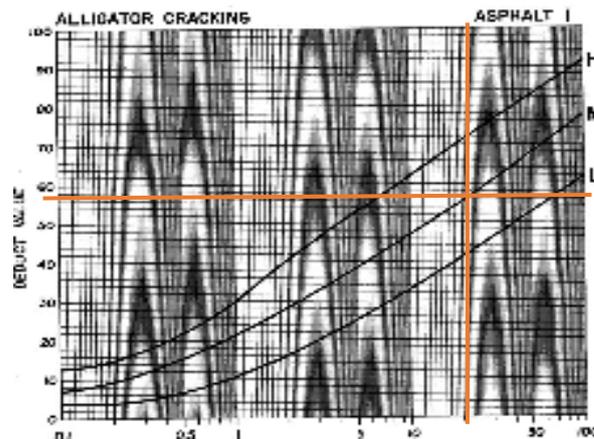


Gambar 2. Grafik *deduct value* amblas (*depression*)

Berdasarkan grafik di atas nilai *deduct value* untuk kerusakan amblas pada segmen 1 adalah 10.

- b. Retak kulit buaya dengan luas kerusakan 106,8 m<sup>2</sup>, tingkat kerusakan *Medium*

$$Density = \frac{106,8}{500} \times 100\% = 21,36\%$$

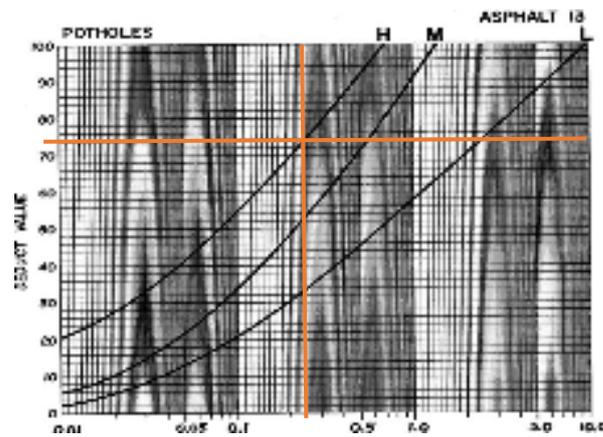


Gambar 3. Grafik *deduct value* retak kulit buaya (*alligator crack*)

Berdasarkan grafik di atas nilai *deduct value* untuk kerusakan retak kulit buaya pada segmen 1 adalah 57.

- c. Lubang dengan jumlah kerusakan 12, tingkat kerusakan *High*

$$Density = \frac{12}{500} \times 100\% = 2,4\%$$

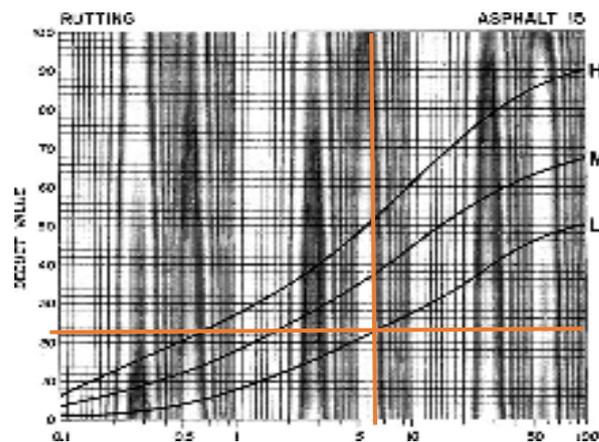


Gambar 4. Grafik deduct value lubang (potholes)

Berdasarkan grafik di atas nilai deduct value untuk lubang pada segmen 1 adalah 74.

- d. Alur dengan luas kerusakan 32,0 m<sup>2</sup>, tingkat kerusakan Low

$$Density = \frac{32}{500} \times 100\% = 6,44 \%$$



Gambar 5. Grafik deduct value alur (rutting)

Berdasarkan grafik di atas nilai deduct value untuk alur pada segmen 1 adalah 22.

Setelah nilai dari deduct value di ketahui. Maka diperoleh nilai TDV dengan menjumlahkan semua deduct value pada segmen 1 sebagai berikut:

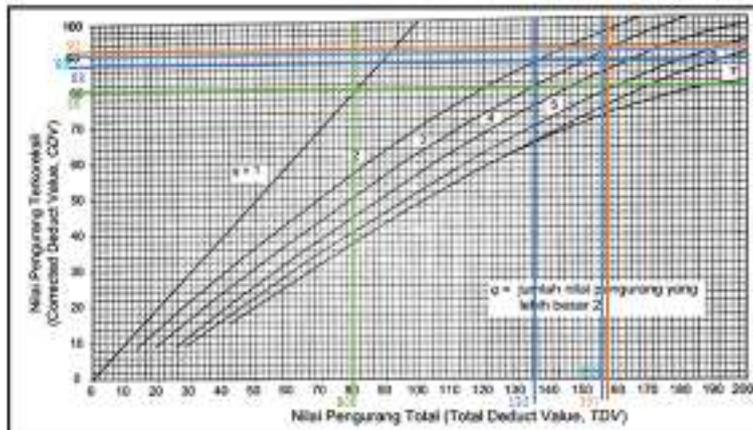
$$TDV = 10 + 22 + 74 + 57 = 163$$

Sebelum ditentukan nilai CDV, nilai deduct value perlu di cek apakah nilai deduct value individual dapat digunakan dalam perhitungan selanjutnya atau tidak dengan melakukan perhitungan nilai allowable maximum deduct value (m) dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned} m &= 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVI) \\ &= 1 + \frac{9}{98} (100 - 74) \\ &= 3,4 \end{aligned}$$

**Tabel 2. Corrected Deduct Value (CDV)**

Deduct Value				Total	q	CDV
74	57	22	4	157	4	91
74	57	22	2	155	3	90
74	57	2	2	135	2	88
74	2	2	2	80	1	80



**Gambar 6. Grafik Koreksi Kurva Untuk Jalan Dengan Permukaan Aspal**

Berdasarkan grafik tersebut maka nilai CDV pada segmen 1 = 91, nilai PCI untuk segmen 1 adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= 100 - 91 \\
 &= 9 \text{ (Failed)}
 \end{aligned}$$

Maka nilai PCI untuk segmen 1 adalah 9, menurut tabel 3 nilai kondisi perkerasan pada segmen 1 gagal (*failed*), untuk segmen berikutnya dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Kerusakan Jalan Setiap Segmen.**

Segmen	sta	Nilai CDV	Nilai PCI = 100 - CDV	Rating
1	0+000 s/d 0+100	91	9	Failed
2	0+100 s/d 0+200	80,5	19,5	Very Poor
3	0+200 s/d 0+300	94	6	Failed
4	0+300 s/d 0+400	81	19	Very Poor
5	0+400 s/d 0+500	46	54	Fair
6	0+500 s/d 0+600	49	47	Fair
7	0+600 s/d 0+700	43	57	Good
8	0+700 s/d 0+800	45	55	Fair
9	0+800 s/d 0+900	10	92	Excelent
10	0+900 s/d 1+000	0	100	Excelent

Dari hasil PCIr = 45,85 Menurut *asphalt institute Ms-17* penilaian kondisi pada keseluruhan segmen dilakukan tambalan dan lapis tambahan.

## 2. Analisis Metode Binamarga

Hasil survei kerusakan pada ruas jalan Guluk-guluk Ketawang Laok menurut metode Binamarga dan setelah dilakukan penilaian urutan prioritas sebagaimana tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Perhitungan Urutan Prioritas Metode Bina Marga**

Segmen	sta	Nilai Kelas LHR (a)	Nilai Kondisi Jalan (b)	Urutan Prioritas = 17 - (a+b)	UP	Jenis Pemeliharaan
--------	-----	---------------------	-------------------------	-------------------------------	----	--------------------

Segmen	sta	Nilai Kelas LHR (a)	Nilai Kondisi Jalan (b)	Urutan Prioritas = 17 - (a+b)	UP	Jenis Pemeliharaan
1	0+000 s/d 0+100	5	7	5	B	Pemeliharaan Berkala
2	0+100 s/d 0+200	5	8	4	B	Pemeliharaan Berkala
3	0+200 s/d 0+300	5	8	4	B	Pemeliharaan Berkala
4	0+300 s/d 0+400	5	6	6	B	Pemeliharaan Berkala
5	0+400 s/d 0+500	5	3	9	A	Pemeliharaan Rutin
6	0+500 s/d 0+600	5	5	7	A	Pemeliharaan Rutin
7	0+600 s/d 0+700	5	3	9	A	Pemeliharaan Rutin
8	0+700 s/d 0+800	5	3	9	A	Pemeliharaan Rutin
9	0+800 s/d 0+900	5	1	11	A	Pemeliharaan Rutin
10	0+900 s/d 1+000	5	1	11	A	Pemeliharaan Rutin

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode binamarga didapat nilai urutan prioritas sebesar 7,5 maka menghasilkan urutan prioritas A. Program pemeliharaan yang dilakukan sepanjang ruas Jalan Guluk-guluk Ketawang laok yaitu program pemeliharaan rutin.

- pemeliharaan berkala meliputi *overlay*, perbaikan bahu jalan, pemarkaan, pelapisan aspal tipis
- pemeliharaan rutin meliputi penambalan lubang kecil, laburan aspal, pembersihan bahu jalan

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan Guluk-guluk ketawang laok, maka dapat di ambil kesimpulan bahwa dari kedua metode ini hasil dari penilaian menurut PCI sangat rinci, dari beberapa jenis kerusakan pada binamarga tidak tercantum nilai dan jenis kerusakannya, sedangkan PCI semua jenis kerusakan dapat di identifikasi. Pada segmen 1 – 4 disarankan rekonstruksi perkerasan, pada segmen 4 – 8 disarankan tambalan dan pada segmen 8 – 10 disarankan pemeliharaan rutin, sedangkan metode binamarga pada segmen 1 – 4 disarankan pemeliharaan berkala, pada segmen 4 – 10 disarankan melakukan pemeliharaan rutin.

#### Referensi

- [1] Bina Marga, Direktorat Jendral (2018). “Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Untuk Perkerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan” No. 02/SE/Db/2018.
- [2] Departemen Pekerjaan Umum, (1990). “Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, No. 018/T/BNKT/1990”. Direktorat Jendral Binamarga. Jakarta, Indonesia.
- [3] Departement Of Defense. (2001). “*Paver Asphalt Surfaced Airfields Pavement Condition Index (PCI), UFC 3-270-06, Unified Facilities Criteria (UFC), USA.*”
- [4] Hardiyatmo, Hary Christady. (2015). Pemeliharaan Jalan Raya. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [5] Hardiyatmo, Hary Christady. (2019). Perancangan Perkerasan Jalan Dan Penyelidikan Tanah. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [6] Pranata, Tierta Adittiya. (2017). “Evaluasi tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan Dengan Perbandingan Metode Bina Marga dan *Metode Pavement Condition Index (PCI)*”. Skripsi. Sumenep: Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja.
- [7] Republik Indonesia. (2014). Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004. Jakarta.
- [8] Sukirman, S. (1999). Perkerasan Lentur Jalan Raya. Penerbit Nova. Bandung.
- [9] Yudaningrum, Farida dan Ikhwanudin. (2017). Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan. TEKNIKA., Vol. XII No.2, Oktober 2017:1-54.