

## Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Nilai Ekonomi Penanganan Konstruksi Jalan

Suhardin Mangidi<sup>1\*</sup>, Sunaryo<sup>2</sup>, Sulaiman<sup>3</sup>, Sufrianto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang dan Perhubungan Kabupaten Kolaka Timur

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

\*Corresponding Author: [suhardin.mangidi@gmail.com](mailto:suhardin.mangidi@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Influence, Pavement Condition Index, Budget Plan

#### How to cite:

Suhardin Mangidi, Sunaryo, Sulaiman, Sufrianto (2021). Pengaruh Kerusakan Jalan terhadap Nilai Ekonomi Penanganan Konstruksi Jalan

*Sultra Civil Engineering Journal*, Vol. 2(1)

#### Abstracting and Indexing:

- Google Scholar

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the value of the Pavement Condition Index (PCI), analyze the amount of the budget needed to deal with road damage, and analyze the value of the influence between the value of the PCI and the budget for road repair on the Gunung Jaya - Poli-Polia road section.*

*The results of this study indicate that the pavement condition index (PCI) of Gunung Jaya - Poli-Polia Road is 52.5 in the medium category. The total budget required to deal with the damage to the Gunung Jaya - Polia-Polia road is Rp. 12,085,500,000.00. PCI value affects the budget plan of 21.5%.*

Copyright © 2021 SCiEJ. All rights reserved.

## 1. Pendahuluan

Infrastruktur jalan mempunyai peran yang sangat penting, baik untuk pendistribusian barang dan jasa maupun untuk menunjang pertumbuhan ekonomi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan. Ketersediaan jalan yang baik dan stabil berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas. Tingginya pertumbuhan lalu lintas sebagai akibat pertumbuhan ekonomi dapat menimbulkan masalah yang serius apabila tidak diimbangi dengan perbaikan mutu dari sarana dan prasarana jalan yang ada. Diperlukan penambahan infrastruktur jalan perencanaan lapis perkerasan yang baik serta pemeliharaan jalan yang terus menerus agar kondisi jalan tetap aman dan nyaman untuk memberikan pelayanan terhadap lalu lintas kendaraan. Pertumbuhan kendaraan yang begitu cepat berdampak pada kepadatan lalu lintas, baik di jalan dalam kota maupun luar kota, sehingga perlu adanya peningkatan kualitas dan kuantitas infrastruktur jalan (Baihaqi, 2018).

Kerusakan bisa terjadi pada muka jalan yang menggunakan beton aspal sebagai lapis permukaannya. Dalam sebuah jurnal Bachnas (2009) dalam Murtini (2012) tentang penyebab kerusakan jalan disebutkan beberapa faktor yang menyebabkan kerusakan jalan terkait yakni dengan kondisi topografi, kondisi tanah dan kelas jalan, kondisi material jalannya atau mutu

konstruksinya, kondisi beban kendaraan pengguna jalan, curah hujan, drainase air permukaan jalan serta resikonya tergenang banjir.

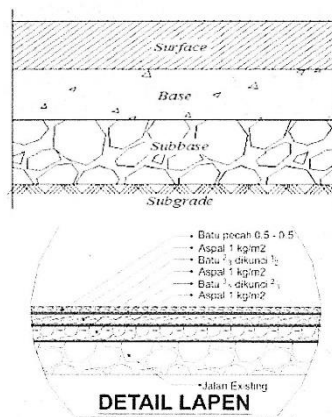
Ruas jalan Gunung Jaya - Poli-Polia, dikategorikan jalan yang menghubungkan kawasan strategis, karena jalan tersebut merupakan jalan utama yang menghubungkan wilayah Kecamatan Dangia dengan wilayah lainnya di Kabupaten Kolaka Timur. Ruas jalan tersebut memiliki panjang 5.20 km dalam penyelenggaraannya merupakan jalan kabupaten. Adanya peningkatan volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut dari tahun ke tahun, mengakibatkan menurunnya kemampuan jalan untuk menerima beban di atasnya. Hal ini dapat dilihat dari adanya beberapa kerusakan seperti retak-retak, gelombang, ataupun aus pada jalan tersebut, sehingga tingkat pelayanan dan kenyamanan bagi pemakai jalan menjadi menurun. Agar ruas jalan tersebut mempunyai kemampuan pelayanan secara mantap, lancar, aman, nyaman dan berdaya guna, perlu diadakan upaya perbaikan dengan cara penanganan kerusakan jalan yang ada. Dalam usaha penanganan kerusakan jalan diperlukan suatu penelitian kondisi suatu jalan di lokasi tersebut untuk mengetahui kondisi perkerasan. Dari uraian tersebut maka peneliti melakukan analisis mengenai pengaruh indeks kondisi perkerasan (PCI) terhadap Rencana Anggaran Biaya (RAB) penanganan jalan tersebut.

## 2. Tinjauan Pustaka

### A. Struktur Perkerasan Jalan

Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Perkerasan lentur merupakan struktur yang terdiri dari beberapa lapisan dengan kekerasan dan daya dukung yang berlainan.

Adapun susunan untuk perkerasan lentur adalah (Silvia Sukirman, 1999 dalam Sofyan, 2014) tersaji pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Struktur perkerasan lentur

Menurut Lakawa (2015) Secara simultan, variabilitas kebisingan di jalan raya dapat dipengaruhi oleh variabel kerapatan pohon, volume kerimbunan daun, dan suhu sebesar 31,1%, sedangkan 68,9% dijelaskan oleh faktor lain. Untuk memberikan rasa aman dan kenyamanan kepada pengguna jalan raya, maka konstruksi perkerasan jalan harus diperhatikan dan sesuai dengan syarat-syarat yang sudah ditentukan yaitu (Silvia Sukirman, 1999 dalam Sofyan, 2014) :

- Permukaan perkerasan harus rata, tidak bergelombang, tidak melendut, dan tidak berlubang.
- Permukaan jalan harus cukup kaku, sehingga tidak akan mudah berubah bentuk akibat beban yang bekerja di atasnya.

- Permukaan harus cukup kasar, memberikan gesekan yang baik terhadap ban, sehingga tidak akan mudah selip.
- Permukaan tidak mengkilap, tidak silau apabila terkena sinar matahari.
- Ketebalan perkerasan yang cukup sehingga mampu menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
- Kedap terhadap air, sehingga air tidak akan mudah meresap ke lapisan bawah.
- Permukaan mudah mengalirkan air, sehingga air hujan yang jatuh akan mudah mengalir dan tidak tergenang.

## B. Kerusakan Jalan

Mulyono (2011) dalam Sofyan (2014), mengemukakan bahwa ada beberapa faktor-faktor penyebab kerusakan pada perkerasan jalan di antaranya meliputi sebagai berikut:

- Beban lalu lintas yang berlebihan, kondisi tanah dasar yang tidak stabil
- Kondisi tanah pondasi yang kurang baik
- Material dari struktur perkerasan dan pengolahan yang kurang baik
- Penurunan akibat pembangunan utilitas dibawah lapisan perkerasan
- Drainase yang buruk
- Kadar aspal dalam campuran terlalu banyak
- Kelelahan dari perkerasan, pemadatan atau geseran pada semua lapis pondasi.

Tipe-tipe perkerasan lentur berdasarkan Bina Marga (1995), Shahin (1994) Yolder & W (1975) dalam Sofyan (2014), yaitu:

- Deformasi adalah perubahan permukaan jalan dari profil aslinya sesudah pembangunan, terdiri dari : bergelombang, alur, ambles, sungkur, mengembang, benjol dan turun
- Retak terjadi akibat regangan tarik pada permukaan aspal melebihi dari regangan tarik maksimum, terdiri dari : memanjang, melintang, diagonal, reflektif, blok, kulit buaya dan bentuk bulan sabit
- Kerusakan tekstur permukaan, terdiri dari : butiran lepas, kegemukan, agregat licin, terkelupas dan stripping
- Kerusakan lubang, tambalan dan persilangan jalan
- Kerusakan di pinggir perkerasan: pinggir retak / pecah dan bahu turun.

Utomo (2011) dalam Giyatno (2016), mengemukakan bahwa ada beberapa faktor-faktor penyebab kerusakan pada perkerasan jalan di antaranya meliputi sebagai berikut :

- Beban lalu lintas yang berlebihan, kondisi tanah dasar yang tidak stabil;
- Kondisi tanah pondasi yang kurang baik;
- Material dari struktur perkerasan dan pengolahan yang kurang baik;
- Penurunan akibat pembangunan utilitas di bawah lapisan perkerasan;
- Drainase yang buruk;
- Kadar aspal dalam campuran terlalu banyak;
- Kelelahan dari perkerasan, pemadatan atau geseran pada semua lapis pondasi.

Menurut Petunjuk pelaksanaan pemeliharaan jalan kabupaten No.024/T/BT/1995 dalam Sumantri (2015) Kerusakan struktur jalan kebanyakan disebabkan oleh masuknya air. Masuknya air ini baik dari atas permukaan yang rusak dan/atau kemiringan melintang yang tidak memadai atau masuk melalui cacad-cacad yang ada pada sistem drainase.

Faktor-faktor lain yang menyebabkan kerusakan ialah (Sumantri, 2015) :

- Desain perkerasan yang jelek tebal atau lebar perkerasan yang kurang memadai.
- Lalu lintas yang berlebihan atau terlalu berat.
- Pelaksanaan yang salah yaitu pemadatan pondasi atas maupun bawah yang kurang memadai, atau bahan-bahan kualitas yang jelek.

Menurut manual pemeliharaan jalan : 03/MN/B/1992 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan atas retak (*cracking*), distorsi (*distortion*), cacat permukaan (*desintegration*), pengausan, kegemukan (*bleeding or flushing*), dan penurunan pada bekas penanaman (*utility cut depression*).

*Pavement Condition Index* (PCI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai PCI ini memiliki rentang 0 sampai 100 dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*verypoor*) dan gagal (*failed*).

1. Tingkat kerusakan (*Severity level*)

*Severity level* adalah tingkat kerusakan pada tiap-tiap jenis kerusakan. Tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan PCI adalah *low severity level* (L), *medium severity level* (M) dan *high severity level* (H).

2. *Density* (kadar kerusakan)

*Density* atau kadar kerusakan adalah persentase luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter persegi atau meter panjang. Nilai *density* suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya.

Rumus mencari nilai *density* :

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\% \text{ atau } Density = \frac{ld}{AS} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk kerusakan lubang, *Density* hitungan dengan rumus :

$$Density = \frac{n}{AS} \times 100\% \quad (2)$$

dengan :

Ad : luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m<sup>2</sup>)

As : luas total unit segmen (m<sup>2</sup>)

Ld : panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

n : jumlah lubang untuk tiap tingkat kerusakan

*Deduct value* adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*. *Deduct value* juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap-tiap jenis kerusakan. *Total deduct value* adalah nilai total dari *individual deduct value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian. Nilai *Allowable Maximum Deduct Value* (m) Sebelum ditentukan nilai TDV dan CDV nilai *deduct value* perlu dicek apakah nilai *deduct value* individual dapat digunakan dalam perhitungan selanjutnya atau tidak dengan melakukan perhitungan nilai *allowable maximum deduct value* (m).

$$m = 1 + 9/98 (100 - HDVi) \quad (3)$$

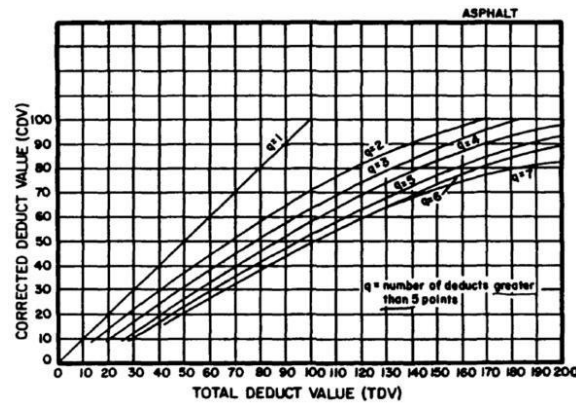
dengan :

m : nilai koreksi untuk *deduct value*

HDVi : nilai terbesar *deduct value* dalam satu sampel unit

*Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai *individual Deduct Value* yang mempunyai nilai lebih besar dari 2 (dua) yang disebut juga dengan nilai (q).

Menurut Shahin, 1994 (dalam Sofyan, M. 2014) sebelum ditentukan nilai CDV harus ditentukan terlebih dahulu nilai CDV maksimum yang telah terkoreksi dapat diperoleh dari hasil pendekatan *deduct value* dari yang terkecil nilainya dijadikan = 2 sehingga nilai q akan berkurang sampai diperoleh nilai q = 1 setelah itu nilai *deduct value* ditotalkan (TDV) kemudian hubungkan CDV dengan nilai q.



**Gambar 2.** Grafik Hubungan CDV Dan TDV Untuk Perkerasan Lentur

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan rumus :

$$PCI(s) = 100 - CDV \tag{4}$$

dengan :

PCI (s) : nilai PCI untuk tiap unit

CDV : nilai CDV untuk tiap unit

Untuk nilai PCI secara keseluruhan :

$$PCI = \frac{\sum PCI(s)}{N} \tag{5}$$

dengan :

PCI : nilai PCI perkerasan keseluruhan

PCI (s) : nilai PCI untuk tiap unit

N : jumlah unit

Dari nilai PCI untuk masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapis perkerasan unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*) dan gagal (*failed*).

Utomo (2011) dalam Giyatno (2016) mengemukakan bahwa ada beberapa faktor-faktor penyebab kerusakan pada perkerasan jalan diantaranya meliputi sebagai berikut:

- Beban lalu lintas yang berlebihan, kondisi tanah dasar yang tidak stabil;
- Kondisi tanah pondasi yang kurang baik;
- Material dari struktur perkerasan dan pengolahan yang kurang baik;
- Penurunan akibat pembangunan utilitas di bawah lapisan perkerasan;
- Drainase yang buruk;
- Kadar aspal dalam campuran terlalu banyak;
- Kelelahan dari perkerasan, pemadatan atau geseran pada semua lapis pondasi.

Menurut Sugiyono (2011) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: Sugiyono, (2011)

### C. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mencakup persamaan dan perbedaan dengan penelitian lain. Adapun penelitian lain yang dijadikan perbandingan dalam studi ini adalah sebagai berikut :

Giyatno (2016) Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci Kajian Ekonomis Dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Ponorogo – Pacitan Km 231+000 Sampai Dengan Km 246+000, Km 0+000 Di Surabaya). Anggit Sumantri (2015) Survei Kerusakan Dan Estimasi Biaya Perbaiki Jalan Balung-Kemuningsari Km (00+00-03+00) Kabupaten Jember.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kabupaten Kolaka Timur Provinsi Sulawesi Tenggara yaitu pada ruas jalan Gunung Jaya - Poli-Polia yang di kelola oleh pemerintah Kabupaten Kolaka Timur.

Variabel penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian dengan rincian sebagai berikut :

- Variabel indeks kondisi perkerasan (PCI) meliputi tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, jumlah atau tingkat kerapatan kerusakan.
- Variabel volume dan strategi penanganan meliputi jenis kerusakan, dimensi kerusakan (panjang, lebar, kedalaman) serta jenis perbaikan dari per jenis kerusakan.

Variabel rencana anggaran biaya penanganan (RAB) meliputi harga material untuk jenis penanganan kerusakan.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Luas kerusakan serta indeks kerusakan didapatkan dengan cara mengalikan dimensi kerusakan yang telah diukur dilapangan. Hasil luas kerusakan jalan (Ad) yang terbesar untuk setiap segmen serta indeks kerusakan (SI) tersaji pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan Luas Kerusakan Jalan Gunung Jaya – Poli-Polia

No	STA	Jenis Kerusakan	AD(m <sup>2</sup> )	SI
1	0 + 000 - 0 + 200	Retak Buaya	4,95	L
2	0 + 200 - 0 + 400	Lubang	38,60	L
3	0 + 400 - 0 + 600	Pelapukan dan butiran lepas	62,40	H
4	0 + 600 - 0 + 800	Retak buaya	400	L
5	0 + 800 - 1 + 000	Retak buaya	45	L
6	1 + 000 - 1 + 200	Retak buaya	76	M
7	1 + 200 - 1 + 400	Retak buaya	103	L
8	1 + 400 - 1 + 600	Pelapukan dan butiran lepas	300	M
9	1 + 600 - 1 + 800	Pelapukan dan butiran lepas	440	M
10	1 + 800 - 2 + 000	Retak buaya	148	M
11	2 + 000 - 2 + 200	Retak buaya	44	M
12	2 + 200 - 2 + 400	Pelapukan dan butiran lepas	400	M
13	2 + 400 - 2 + 600	Retak buaya	167	M
14	2 + 600 - 2 + 800	Pelapukan dan butiran lepas	251	M
15	2 + 800 - 3 + 000	Pelapukan dan butiran lepas	24	M
16	3 + 000 - 3 + 200	Retak memanjang & melintang	3,75	L
17	3 + 200 - 3 + 400	Pelapukan dan butiran lepas	32	M
18	3 + 400 - 3 + 600	Pelapukan dan butiran lepas	99	M
19	3 + 600 - 3 + 800	Pelapukan dan butiran lepas	600	M
20	3 + 800 - 4 + 000	Pelapukan dan butiran lepas	800	M
21	4 + 000 - 4 + 200	Pelapukan dan butiran lepas	900	M
22	4 + 200 - 4 + 400	Pelapukan dan butiran lepas	631	M
23	4 + 400 - 4 + 600	Pelapukan dan butiran lepas	703	M
24	4 + 600 - 4 + 800	Pelapukan dan butiran lepas	665	M
25	4 + 800 - 5 + 000	Pelapukan dan butiran lepas	808	M
26	5 + 000 - 5 + 200	Pelapukan dan butiran lepas	786	M

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa jenis kerusakan yang paling banyak di ruas jalan Gunung Jaya – Poli – Polia adalah kerusakan pelepasan butiran dengan luas kerusakan yang tertinggi terjadi pada STA. 4+100 - 4+200 sebesar 900 m<sup>2</sup>, dengan nilai indeks kerusakan kategori medium (M), sedangkan jenis kerusakan yang paling sedikit adalah lubang dengan luas kerusakan terbesar 38,60 m<sup>2</sup>.

**Tabel 3.** Kerapatan Kerusakan Jalan Terbesar

Segmen	Jenis Kerusakan	Kerapatan (%)
1	Retak Buaya	0,55
2	Retak Buaya	4,29
3	Ambas	6,93
4	Pelapukan dan butiran lepas	44,44
5	Retak Buaya	5,00
6	Retak Buaya	8,44
7	Retak Buaya	11,44
8	Pelapukan dan butiran lepas	33,33
9	Pelapukan dan butiran lepas	48,99
10	Retak Buaya	16,44
11	Retak Buaya	4,89
12	Pelapukan dan butiran lepas	44,44
13	Retak Buaya	18,56
14	Pelapukan dan butiran lepas	27,94
15	Ambas	19,33
16	Retak memanjang dan melintang	0,42
17	Pelapukan dan butiran lepas	3,56
18	Pelapukan dan butiran lepas	11
19	Pelapukan dan butiran lepas	66,67
20	Pelapukan dan butiran lepas	88,89
21	Pelapukan dan butiran lepas	100
22	Pelapukan dan butiran lepas	70,11
23	Pelapukan dan butiran lepas	78,11
24	Pelapukan dan butiran lepas	73,89
25	Pelapukan dan butiran lepas	89,78
26	Pelapukan dan butiran lepas	87,33

Berdasarkan tabel 3 diperoleh bahwa tingkat kerapatan kerusakan yang tertinggi secara rata-rata adalah kerusakan pelapukan dan butiran lepas yaitu sebesar 100 % yang terjadi pada segmen 21 (STA 4+000 - 4+200), sedangkan tingkat kerapatan kerusakan jalan yang terkecil adalah jenis kerusakan retak melintang dan memanjang sebesar 0,42 % yang terjadi pada segmen 16 (STA 3+000 - 3+200).

**Tabel 4.** Nilai Pengurang (Deduct Value) Kerusakan Jalan Terbesar

Segmen	Jenis Kerusakan	DV
1	Lubang	9,00
2	Retak Buaya	25,00
3	Ambas	37,00
4	Retak Buaya	29,50
5	Retak Buaya	27,00
6	Retak Buaya	45,00
7	Retak Buaya	43,00
8	Pelapukan dan butiran lepas	30,00
9	Lubang	63,00
10	Retak Buaya	53,00
11	Lubang	48,00
12	Pelapukan dan butiran lepas	34,00
13	Retak Buaya	54,00
14	Pelapukan dan butiran lepas	28,00
15	Ambas	55,00
16	Ambas	8,50
17	Lubang	30,00
18	Lubang	28,00
19	Pelapukan dan butiran lepas	42,00
20	Pelapukan dan butiran lepas	39,50
21	Lubang	49,00
22	Pelapukan dan butiran lepas	39,50
23	Lubang	49,00
24	Lubang	46,00
25	Pelapukan dan butiran lepas	43,00
26	Pelapukan dan butiran lepas	42,00

Berdasarkan tabel 4 diperoleh bahwa nilai pengurang (DV) kerusakan jalan Gunung Jaya - Poli-Polia memiliki nilai yang bervariasi yaitu antara 9 sampai dengan 63 dengan nilai pengurang kerusakan jalan yang tertinggi terjadi pada segmen 9 (1 + 600 - 1 + 800) yaitu sebesar 63 dengan tipe kerusakan adalah lubang.

**Tabel 5. Hasil Kondisi Jalan**

No	PCIs	Kondisi Permukaan Perkerasan	No	PCIs	Kondisi Permukaan Perkerasan
1	68	Baik	14	38	Buruk
2	52	Baik	15	31	Buruk
3	61	Baik	16	56	Baik
4	64,5	Baik	17	57	Baik
5	64	Baik	18	67	Baik
6	49	Sedang	19	39	Buruk
7	51	Sedang	20	58	Baik
8	37	Buruk	21	65	Baik
9	46	Buruk	22	61	Baik
10	41	Buruk	23	37	Buruk
11	61	Baik	24	14	Sangat buruk
12	64,5	Baik	25	52	Sedang
13	64	Baik	26	67	Baik
Jumlah				1365	
Rata-rata				52,5	

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa Total PCI segmen sebesar 1365 sehingga nilai PCI rata-rata ruas jalan Gunung Jaya – Polia - Polia adalah 52,5. Artinya rata-rata kondisi permukaan perkerasan jalan Gunung Jaya – Poli-Polia sepanjang 5,2 km berada pada kondisi sedang (*fair*). Perhitungan rencana anggaran biaya pada penelitian ini meliputi biaya tenaga kerja, biaya bahan, dan biaya peralatan, dengan rincian pekerjaan adalah mobilisasi, pekerjaan tanah, pekerjaan berbutir, dan pekerjaan aspal.

**Tabel 6. Jumlah Anggaran Biaya Yang Dibutuhkan**

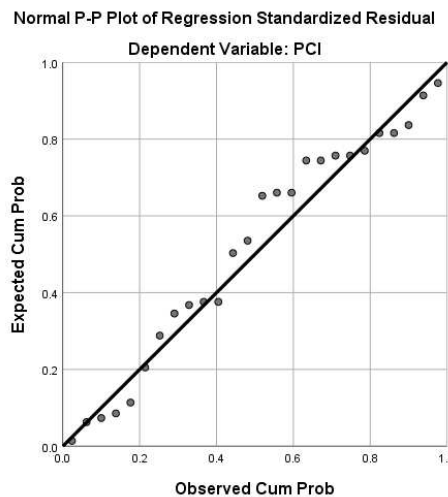
<b>REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA</b>					
Ruas: Gunung Jaya - Poli Polia					
Provinsi/Kabupaten/Kota: Kabupaten Kolaka Timur					
Panjang Jalan: 5.200,00 M					
No.	Uraian Pekerjaan	Sat.	Kuantitas	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
01	02	03	04	05	06
1.2	<b>Divisi 1 - UMUM</b> Mobilisasi dan Demobilisasi	Ls	1.00	96.896.250,00	96.896.250,00
<i>Jumlah Harga Divisi 1 (Masuk Pada Lembar Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</i>					<b>96.896.250,00</b>
<b>Divisi 3 - PEKERJAAN TANAH</b>					
3.2.(2a)	Timbunan Pilihan	m3	3.992,00	110.605,98	441.539.059,54
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	m2	31.200,00	1.522,09	47.489.081,48
<i>Jumlah Harga Divisi 3 (Masuk Pada Lembar Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</i>					<b>489.028.141,02</b>
<b>Divisi 5 - PERKERASAN BERBUTIR &amp; PERKERASAN BETON SEMEN</b>					
5.1(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas-A	m3	3.588,00	658.213,12	2.361.668.672,21
5.1(2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas-B	m3	4.992,00	483.338,71	2.412.826.841,33
<i>Jumlah Harga Divisi 5 (Masuk Pada Lembar Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</i>					<b>4.774.495.513,54</b>
<b>Divisi 6 - PERKERASAN ASPAL</b>					
6.1(1a)	Lapis Resap Pengikat	Liter	19.890,00	32.313,73	642.719.995,27
6.3(6a)	Laston Lapis Antara (AC-BC) Total 6 cm	ton	3.257,28	1.530.027,86	4.983.729.159,46
<i>Jumlah Harga Divisi 6 (Masuk Pada Lembar Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)</i>					<b>5.626.449.154,74</b>
(A) Jumlah Harga Pekerjaan* Real Cost (Termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)					10.986.869.059,29
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPn) 10 % x A					1.098.686.905,93
(C) Jumlah Total Harga Pekerjaan/Total Cost A + B					12.085.555.965,22
(D) Dibulatkan					<b>12.085.500.000,00</b>
(E) Terbilang Dua Belas Milyar Delapan Puluh Lima Juta Lima Ratus Ribu Rupiah					



Berdasarkan Tabel 6 diperoleh bahwa jumlah anggaran biaya yang dibutuhkan pada ruas Jalan Gunung Jaya – Poli-Polia adalah Rp. 12.085.500.000,00, dimana jumlah biaya item pekerjaan yang terbesar adalah Laston Lapis Antara (AC-BC) sebesar Rp. 4.983.729.159,46. Analisis pengaruh PCI terhadap nilai RAB menggunakan uji persamaan regresi, dimana data yang akan dianalisis adalah Nilai PCI (Y) dan RAB (X).

**Tabel 7.** Jumlah Anggaran Biaya Yang Dibutuhkan

SEGMENT	RAB (X)	PCI (Y)	SEGMENT	RAB (X)	PCI (Y)
1	459,775,233.26	68	14	459,775,233.26	38
2	459,775,233.26	52	15	481,675,216.67	31
3	459,775,233.26	61	16	459,775,233.26	56
4	459,775,233.26	64.5	17	459,775,233.26	57
5	459,775,233.26	64	18	459,775,233.26	67
6	459,775,233.26	49	19	459,775,233.26	39
7	459,775,233.26	51	20	481,675,216.67	58
8	459,775,233.26	37	21	459,775,233.26	65
9	481,675,216.67	46	22	459,775,233.26	61
10	459,775,233.26	41	23	481,675,216.67	37
11	481,675,216.67	61	24	481,675,216.67	14
12	459,775,233.26	64.5	25	459,775,233.26	52
13	459,775,233.26	64	26	459,775,233.26	67



**Gambar 3.** Hasil Pengujian Normalitas Data

Berdasarkan gambar 3 diperoleh bahwa sebaran titik data mengikuti garis linear serta bentuk kurva menyerupai lonceng setangkup sehingga sebaran data antara nilai PCI dengan RAB berdistribusi normal. Nilai Koefisien determinasi sebesar 0,215. Hal ini berarti bahwa persentase pengaruh kondisi perkerasan jalan (PCI) terhadap jumlah Anggaran Biaya pekerjaan (RAB) sebesar 21,5 %. Nilai koefisien regresi sebesar  $-6,728 \times 10^{-7}$  dengan nilai signifikansi yang dihasilkan sebesar 0,017. Hal ini berarti bahwa nilai kondisi perkerasan jalan (PCI) berpengaruh terhadap jumlah anggaran biaya (RAB) karena nilai signifikansi  $< 0,05$  atau dengan kata lain semakin rendah kondisi perkerasan jalan (PCI) maka nilai jumlah kerusakan jalan (RAB) akan menurun dan begitu juga sebaliknya. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,464. Hal ini berarti bahwa nilai kondisi perkerasan jalan (PCI) memiliki hubungan yang cukup dengan jumlah anggaran biaya pekerjaan (RAB) karena nilai korelasi yang dihasilkan berada pada interval 0,400 – 0,599.

## 5. Kesimpulan

Nilai kondisi perkerasan (pavement condition index/PCI) Jalan Gunung Jaya – Poli-Polia sebesar 52,5 dengan kategori sedang. Jumlah anggaran biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan Gunung Jaya – Gunung Jaya sebesar Rp. 12.085.500.000,00. Nilai PCI berpengaruh terhadap jumlah anggaran biaya sebesar 21,5%.

## Referensi

- Baihaqi. 2018. Tinjauan Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Kombinasi Nilai International Roughness Index (Iri) Dan Surface Distress Index (SDI) Pada Jalan Takengon – Blangkejeren. Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala.
- Giyatno. 2016. Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci Kajian Ekonomis Dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Ponorogo – Pacitan Km. 231+000 Sampai Dengan Km. 246+000, Km. 0+000 Di Surabaya) Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lakawa, I., Samang, L., Selintung, M., Hustim, M. 2015. Factors Affecting Traffic Noise Based On Road Environment Aspects. *International Journal of Engineering and Science Applications*. Vol. 2(2), pp: 117-123.
- Manual Pemeliharaan Rutin Jalan, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Murtini, S. 2012. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kerusakan Jalan Berdasarkan Bentuk Lahan Di Kabupaten Lamongan. Universitas Negeri Surabaya.
- Sofyan, M. 2014. Evaluasi Penanganan Kerusakan Kontruksi Jalan Berdasarkan Jenis Kontruksi Dan Beban Lalu Lintas. *Jurnal Teknik Sipil Pasca Sarjana Universitas Syah Kuala*.
- Sugiyono. 2011. Statistik Untuk Penelitian.
- Sumantri, A., 2015, Survei Kerusakan Dan Estimasi Biaya Perbaikan Jalan Balung-Kemuningsari Km (00+00-03+00) Kabupaten Jember. *Jurnal Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember*.
- Undang – Undang No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.
- Undang – Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.