

# IDENTIFIKASI TINGKAT KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DI RUAS JALAN SIDANGOLI-JAILOLO KABUPATEN HALMAHERA BARAT MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)

## Article history

Received

2 Oktober 2019

Received in revised form

25 Oktober 2019

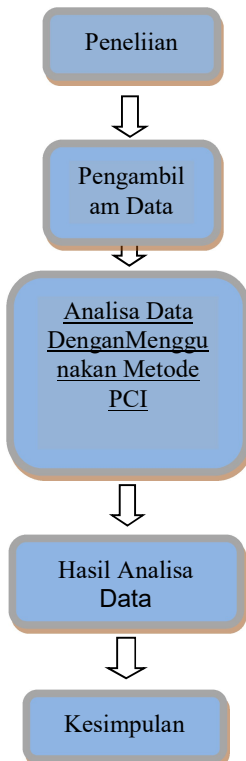
Accepted

29 Oktober 2019

\*Corresponding author

[chairul.pjk@gmail.com](mailto:chairul.pjk@gmail.com)Chairul Anwar<sup>a</sup>, M. Taufik Yuda Saputra<sup>b\*</sup><sup>a,b</sup>, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

## Graphical abstract



## Abstract

Road is a land transportation infrastructure that is very important in facilitating economic relations activities, both between one city and another city, as well as between cities and villages and between one village and another village. West Halmahera Regency has an important role in driving the economic wheels of society, with increasing physical and social mobility of the community. Based on preliminary observations in West Halmahera district, the authors found several damaged road conditions with various types of damage. From the damage found at the beginning of the observation, the type and extent of damage observed can be identified by the Pavement Condition Index (PCI) research method. The purpose of this study was to analyze the level of damage on the Sidangoli-Jailolo road in West Halmahera district and to obtain priority information for handling road damage based on the PCI method.

This research is a survey research and literature study, where the authors conducted a survey of road damage conditions along Sidangoli-Jailolo and conducted a literature study to address existing problems using the PCI method.

The results of research on the Sidangoli - Jailolo road section are based on the PCI method, with the percentage of damage to the type of crocodile skin damage 7.67%, sinking 9.37%, edge cracks 3.63%, lane / shoulder fall 1.13% elongated cracks / transverse 1.39%, fillings dug 0.03%, slippery aggregate 4.34%, Hole 9.38%, slip cracks 0.40%, flat development or 0.25%, Weathering and loose granules 1.95%. Based on the analysis of the PCI calculation method, road conditions in several categories include perfect conditions at STA 3 + 000-4 + 000, 20 + 000-21 + 000 and 29 + 000-30 + 000, very good conditions at STA 0+ 000-1 + 000, and 7 + 000-8 + 000, good conditions at STA 4 + 000-5 + 000, 9 + 000-11 + 000, 12 + 000 - 14 + 000 and 15 + 000-16 + 000, 23 + 000-25 + 000 conditions are currently in STA 1 + 000- 3 + 000, 6 + 000-7 + 000, 8 + 000- 9 + 000, 14 + 000 -15 + 000, 16 + 000 -1-17 + 000 , 22 + 000- 23 + 000, 26 + 000-27 + 000 bad conditions in STA 5 + 000 -6 + 000, 11 + 000-12 12,000, 19 + 000-20 + 000, 21 + 000-222 + 000, the conditions are very bad at STA 17 + 000-18 + 000 and 27 + 000-28 + 000, and with the condition failing at 18 + 000 -19 + 000, 25 + 000-26 + 000, this proves that there is no maintenance routinely carried out by related agencies that have the authority to maintain this road.10%.

**Keywords** — Kerusakan Perkerasan Lentur, Metode PCI

### Abstrak

Jalan adalah infrastruktur transportasi darat yang sangat penting dalam memfasilitasi kegiatan hubungan ekonomi, baik antara satu kota dan kota lain, serta antara kota dan desa dan antara satu desa dengan desa lainnya. Kabupaten Halmahera Barat memiliki peran penting dalam menggerakkan roda ekonomi masyarakat, dengan meningkatnya mobilitas fisik dan sosial masyarakat. Berdasarkan pengamatan awal di kabupaten Halmahera Barat, penulis menemukan beberapa kondisi jalan rusak dengan berbagai jenis kerusakan. Dari kerusakan yang ditemukan di awal pengamatan, jenis dan tingkat kerusakan yang diamati dapat diidentifikasi dengan metode penelitian Pavement Condition Index (PCI). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kerusakan pada jalan Sidangoli-Jailolo di kabupaten Halmahera Barat dan untuk mendapatkan informasi prioritas untuk penanganan kerusakan jalan berdasarkan metode PCI.

Penelitian ini adalah penelitian survei dan studi literatur, dimana penulis melakukan survei terhadap kondisi kerusakan jalan di sepanjang Sidangoli-Jailolo dan melakukan studi literatur untuk menjawab masalah yang ada menggunakan metode PCI.

Hasil penelitian pada ruas jalan Sidangoli - Jailolo didasarkan pada metode PCI, dengan persentase kerusakan pada jenis kerusakan kulit buaya 7,67%, tenggelam 9,37%, retakan tepi 3,63%, jalur / bahu turun 1,13% retakan memanjang / melintang 1,39%, tambalan digali 0,03%, agregat licin 4,34%, Lubang 9,38%, retakan selip 0,40%, pengembangan rata atau 0,25%, Pelapukan dan butiran longgar 1,95%. Berdasarkan analisis metode perhitungan PCI, kondisi jalan dalam beberapa kategori termasuk kondisi sempurna di STA 3 + 000-4 + 000, 20 + 000-21 + 000 dan 29 + 000-30 + 000, kondisi sangat baik di STA 0+ 000-1 + 000, dan 7 + 000-8 + 000, kondisi baik di STA 4 + 000-5 + 000, 9 + 000-11 + 000, 12 + 000 - 14 + 000 dan 15 + 000-16 + 000, 23 + 000-25 + 000 kondisi sedang di STA 1 + 000- 3 + 000, 6 + 000-7 + 000, 8 + 000- 9 + 000, 14 + 000 -15 + 000, 16 + 000 -1-17 + 000, 22 + 000- 23 + 000, 26 + 000-27 + 000 kondisi buruk di STA 5 + 000 -6 + 000, 11 + 000- 12 + 000, 19 + 000- 20 + 000, 21 + 000- 22 +000, kondisinya sangat buruk di STA 17 + 000-18 + 000 dan 27 + 000-28 + 000, dan dengan kondisi gagal pada 18 + 000 -19 + 000, 25 + 000-26 + 000, ini membuktikan bahwa tidak ada pemeliharaan rutin yang dilakukan oleh instansi terkait yang memiliki wewenang untuk mempertahankan jalan ini.10%.

© 2018PenerbitFakultas Teknik Unkhair. All rights reserved

## 1.0 INTRODUCTION

Kabupaten Halmahera barat mempunyai peranan yang cukup penting dalam menggerakkan roda perekonomian masyarakat, dengan semakin meningkatnya mobilitas fisik dan social masyarakat, peranan jalan akan semakin meningkat sehingga saat ini jalan bukan hanya untuk mempermudah arus transportasi orang, barang dan jasa, melainkan berkaitan pula dengan kehidupan sosial, ekonomi dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional, sebagaimana yang tertulis dalam UU Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. sehingga perlu di dukung oleh perkerasan lentur yang baik.

Berdasarkan pengamatan awal di kabupaten Halmahera barat, ditemukan beberapa kondisi jalan yang rusak dengan jenis-jenis kerusakan yang berbeda-beda, salah satunya adalah kerusakan yang ditimbulkan oleh kurangnya perawatan jalan antara lain bahu jalan yang ditumbuhi rumput dan semak serta saluran samping yang tidak berfungsi sehingga mengakibatkan genangan air yang mempercepat penurunan kualitas konstruksi jalan, serta Kondisi permukaan jalan yang retak dan berlubang namun tidak segera dilakukan penanganan sehingga mengakibatkan semakin bertambah kerusakan jalan dalam waktu relatif cepat. Hal ini menunjukkan bahwa pemeliharaan rutin dan berkala sesuai dengan petunjuk praktis pemeliharaan rutin jalan UPR.02.1 tentang pemeliharaan rutin perkerasan jalan, yang seharusnya berjalan setiap tahun berjalan kurang baik.

Dari kerusakan – kerusakan yang di temukan pada awal pengamatan, maka perlu dilakakuna penelitian dan pengkajian terhadap jenis dan tingkat kerusakan yang diamati bisa diidentifikasi dengan metode penelitian *Pavement condition Index (PCI)*.

Metode *Pavement condition Index (PCI)* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai kondisi kerusakan jalan dimana metode ini dapat menggambarkan tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan dan jumlah/kerapatan kerusakan

Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah Sebagai berikut :

1. Menganalisis tingkat - tingkat kerusakan jalan Sidangoli-Jailolo di kabupaten Halmahera barat.
2. Mendapatkan informasi prioritas penanganan kerusakan jalan berdasar pada metode PCI.

## 2.0 METODOLOGI PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey dan studi pustaka, dimana Penulis melakukan survey terhadap kondisi kerusakan jalan sepanjang Sidangoli-Jailolo dan melakukan studi literatur untuk menjawab permasalahan yang ada dengan menggunakan metode PCI.

### Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan teori-teori dan literatur-literatur dari beberapa sumber. Meminjam data dari instansi terkait seperti Dinas Binamarga, serta dari hasil penelitian-penelitian yang pernah dilakukan khususnya pada penelitian yang masih ada kaitannya dengan analisis kerusakan jalan, perhitungan nilai PCI, dan cara penanganan kerusakan jalan.

### Metode Survey

Pada tahap ini diadakan serangkaian pengamatan guna menentukan tingkat kerusakan perkerasan. Pengamatan yang dilakukan didasarkan pada hasil survey kondisi jalan secara visual, dari pengamatan tersebut diharapkan peneliti dapat menggambarkan tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan dan identifikasi ukuran dan luasan kerusakan jalan. Adapun alat dan bahan untuk melakukan survey yaitu :

#### - Alat Survey

Adapun peralatan dan hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam survey ini meliputi

- Alat tulis, digunakan untuk menulis berupa ballpoint, pena, pensil dan lain-lain.
- Roll meter, digunakan mengukur lebar kerusakan dan lebar penampang jalan..
- Kamera, di gunakan untuk dokumentasi selama penelitian..
- Cat semprot, digunakan untuk menandai jarak setiap 100 m ..
- Motor, menggunakan motor karena berguna untuk mengukur jarak

#### - Bahan atau Data Survey

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam proses pelaksanaan evaluasi dan perencanaan yang sangat penting, karena dari sini dapat ditentukan permasalahan dan rangkaian penentuan alternatif pemecahan masalah yang diambil. Data yang dibutuhkan antara lain :

##### a) Data Sekunder

Yang dimaksud data sekunder yaitu data yang diperoleh dari dari instasi terkait yang berupa peta lokasi penelitian, dan data Laju harian lalu lintas (LHR).

##### b) Data Primer

Yang dimaksud data primer adalah data yang tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan survey, data yang dimaksud adalah data geometri jalan.

Data geometri jalan diperoleh dengan cara pengukuran di lapangan pengukuran yang dilakukan oleh peneliti meliputi :

- Lebar perkerasan
- Pencatatan jenis kerusakan yang terjadi
- Pengukuran lebar kerusakan

**Cara pelaksanaan survey**

Cara pelaksanaan survey yang dilakukan selama penelitian berlangsung, sebagai berikut:

1. Penentuan ruas jalan Sebelum melaksanakan survey, terlebih dahulu menentukan ruas jalan yang akan di survey.
2. Penelusuran Ruas jalan yang telah ditentukan kemudian ditelusuri dari pangkal sampai ujung untuk mengetahui panjang ruas jalan.
3. Penentuan sampel unit Setelah panjang ruas jalan didapat kemudian jalan dibagi menjadi beberapa segmen (N) dan setiap segmen panjang 100 m. Selanjutnya menentukan sampel unit yang akan di survey dengan cara :

a) Misal pada suatu tempat diketahui panjang ruas jalan adalah 1.000 m, dengan lebar rata-rata 6 m dengan panjang area survey @ segmen 100 m, selanjutnya tentukan nilai N dengan bersandar pada metode PCI bahwa untuk jalan dengan perkerasan aspal didefinisikan luasan sekitar  $762 \pm 305 \text{ m}^2$  maka  $100 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$ , sehingga pada jarak 1.000 m, diperoleh nilai  $N = 1000/100 = 10$ . kemudian tentukan nilai (n) dengan rumus  $n = \frac{Ns^2}{\frac{e^2}{4}(N-1)+s^2}$ ,

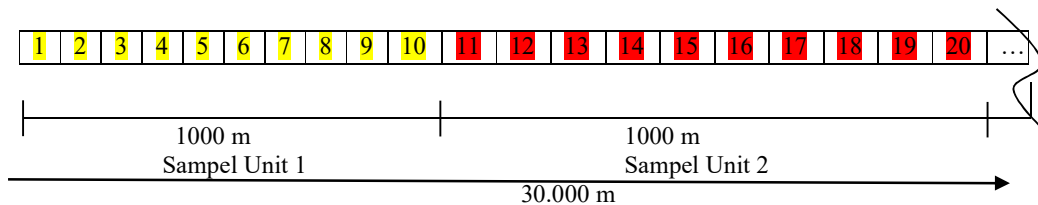
dimana  $s =$  Standar deviasi dari PCI untuk satu bagian perkerasan dianggap bernilai 10. Dan  $e =$  kesalahan yang diijinkan dalam estimasi dari bagian PCI (diambil sama dengan 5).

Berdasar rumus diatas maka didapat nilai (n) = 6,4.

- b) Menentukan interval area untuk sampel unit yang akan di survey. Pemilihan unit sampel merupakan interval yang dilakukan untuk pengambilan sampel.

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= N / n \\ &= 10 / 6,4 \\ &= 1,5 \text{ dibulatkan kebawah sama dengan } 1. \end{aligned}$$

Jadi pemilihan unit sampel dilakukan pada tiap segmen (interval) 1, yang artinya setiap 100 m harus diteliti.



Gambar 2 Sistem survey area

Ket.:  
 Sampel Unit 1 = 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10  
 Sampel Unit 2 = 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20  
 Dst...

4. Survey terhadap perkerasan jalan mencakup seluruh jenis kerusakan sesuai dengan metode PCI.

### 3.0 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Teknik Analisa Data

##### Data hasil survey di lapangan :

- Tipe kerusakan.
- Luas kerusakan berdasar tingkat kerusakan.
- Presentase / *density* kerusakan

##### Perhitungan PCI

Hitungan PCI didasarkan pada nilai pengurangan (*deduct value*), yang berat nilainya dari 0 sampai 100, nilai pengurangan ini menunjukkan pengaruh setiap kerusakan pada kondisi atau kinerja perkerasan, adapun langkah – langkah perhitungan PCI sebagai berikut:

1. Penentuan nilai pengurangan (*deduct Value*) dengan menggunakan grafik berdasarkan *density* kerusakan
2. Penentuan jumlah pengurangan ijin maksimum (*total deduct value*). Menjumlahkan seluruh nilai *deduct value* dalam satu STA yang ditinjau
3. Menentukan q, (q = Banyaknya nilai *deduct value*)
4. Penentuan nilai pengurangan terkoreksi maksimum (*corrected deduct value*) dengan menggunakan grafik CDV.
5. Hitungan PCI (*pavement condition index*)  $PCI = 100 - CDV$ .
6. Rating *Pavement Condition Index* ( PCI ) Dengan menggunakan grafik *pavement condition index*
7. Rekomendasi

#### 1. Nilai PCI

Berdasarkan hasil PCI dibawah, dilihat bahwa ada beberapa ruas jalan yang berada pada kondisi gagal, ini membuktikan bahwa kurang adanya pemeliharaan rutin yang dilakukan dinas terkait yang mempunyai wewenang dalam memelihara jalan ini.

Tabel 2 Nilai PCI


No	STA	Nilai PCI	Kondisi
1	0+000 - 1+000	74	Sangat baik
2	1+000 - 2+000	49	Sedang
3	2+000 - 3+000	48	Sedang
4	3+000 - 4+000	90	Sempurna
5	4+000 - 5+000	67	Baik
6	5+000 - 6+000	38	Buruk
7	6+000 - 7+000	51	Sedang
8	7+000 - 8+000	81	Sangat baik
9	8+000 - 9+000	45	Sedang
10	9+000 - 10+000	56	Baik
11	10+000 - 11+000	60	Baik
12	11+000 - 12+000	38	Buruk
13	12+000 - 13+000	67	Baik
14	13+000 - 14+000	60	Baik
15	14+000 - 15+000	53	Sedang
16	15+000 - 16+000	57	Baik
17	16+000 - 17+000	50	Sedang
18	17+000 - 18+000	22	Sangat buruk
19	18+000 - 19+000	0	Gagal
20	19+000 - 20+000	26	Buruk
21	20+000 - 21+000	87	Sempurna
22	21+000 - 22+000	40	Buruk
23	22+000 - 23+000	51	Sedang
24	23+000 - 24+000	61	Baik
25	24+000 - 25+000	56	Baik
26	25+000 - 26+000	6	Gagal
27	26+000 - 27+000	42	Sedang
28	27+000 - 28+000	14	Sangat buruk
29	28+000 - 29+000	28	Buruk
30	29+000 - 30+000	91	Sempurna

Sumber : Hasil perhitungan


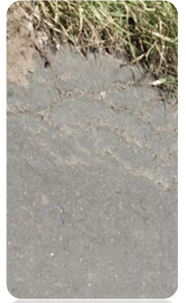



## 2. Jenis Kerusakan

Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Sidangoli Jailolo yaitu : Retak kulit buaya, amblas, retak pinggir, jalur atau bahu jalan turun, retak memanjang dan melintang, Tambalan, agregat licin, lubang, retak bulan sabit, mengembang jembul atau pengembangan, dan pelapukan dan butiran lepas. Adapun detail jenis kerusakan disetiap segmen jalan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Jenis-jenis kerusakan disetiap ruas jalan






No	Jenis Kerusak	STA	Jarak tiap 100 m						Density	Gambar
1	Retak kulit buaya	2+000	+700						0.21%	
		4+000	+000						0.05%	
		5+000	+700						0.61%	
		8+000	+400	+700					0.99%	
		9+000	+400	+700					0.20%	
		11+000	+200	+400	+600				1.43%	
		12+000	+600						0.03%	
		13+000	+000	+200	+300	+600	+700	+900	0.54%	
		17+000	+400	+600					0.08%	
		20+000	+300						0.03%	
		22+000	+200	+500					0.10%	
		25+000	+400	+400					0.80%	
		27+000	+700	+700					2.32%	
		28+000	+000						0.30%	

Lanjutan Tabel 3

2	Amblas	5+000	+700				0.10%	9.37%			
		10+000	+000	+800						0.60%	
		12+000	+000							0.15%	
		16+000	+500							3.00%	
		17+000	+000	+800						1.10%	
		18+000	+700							0.11%	
		19+000	+300							1.00%	
		22+000	+700							0.26%	
		23+000	+700							0.23%	
		24+000	+200	+200	+400						1.50%
		27+000	+500								0.89%
		28+000	+200								0.44%
3	Retak pinggir	3+000	+100	+600				0.21%	3.63%		
		6+000	+200								0.40%
		7+000	+100	+600							0.41%
		9+000	+100								0.47%
		10+000	+700	+900							1.05%
		13+000	+300								0.10%
		18+000	+200								0.07%
		21+000	+200	+500							0.18%
		22+000	+700								0.04%
		23+000	+700								0.03%
		26+000	+300								0.37%
28+000	+000	+000	+100	+200				0.30%			
4	Jalur/ bahu jalan turun	12+000	+000					0.50%	1.13%		
		14+000	+000								0.03%
		18+000	+800								0.50%
		22+000	+700								0.10%
5	Retak memanjang/ melintang	1+000	+800					0.12%	1.39%		
		3+000	+700	+700	+800						0.10%
		7+000	+100	+500							0.39%
		14+000	+100								0.20%
		17+000	+700								0.04%
		23+000	+600								0.02%
		24+000	+800								0.07%
		26+000	+300								0.10%
		27+000	+900								0.07%
		28+000	+300	+300							0.20%
29+000	+600						0.08%				
6	Tambalan dan tambalan galian utilitas	29+000	+900					0.03%	0.03%		

Lanjutan Tabel 3.



7	Agregat licin	26+000	+600						3.22%	4.34%	
		27+000	+800	+900					1.02%		
		28+000	+200						0.10%		
8	Lubang	0+000	+500						0.02%	9.38%	
		1+000	+900						0.08%		
		2+000	+200	+200	+700	+900			0.14%		
		4+000	+000	+900					0.01%		
		5+000	+800						0.02%		
		6+000	+000	+000	+100	+200			0.30%		
		8+000	+900						0.03%		
		10+000	+400						0.01%		
		11+000	+100						0.01%		
		12+000	+800						0.01%		
		13+000	+300	+400	+500	+600			0.14%		
		15+000	+300						0.06%		
		17+000	+400	+500	+600				0.08%		
		18+000	+000	+300	+400	+500	+700		3.78%		
		19+000	+000	+400	+700				1.12%		
		21+000	+200	+700	+800				0.05%		
		22+000	+800						0.04%		
		23+000	+200						0.01%		
24+000	+000	+400					0.04%				
25+000	+600						3.05%				
26+000	+100	+200	+200	+300			0.04%				
27+000	+200	+800					0.06%				
28+000	+000	+000	+100	+200	+200	+200	0.27%				
9	Retak slip / bentuk bulan sabit	21+000	+500						0.38%	0.40%	
		23+000	+000						0.02%		
10	Mengembang jembul / pengembangan	19+000	+100						0.05%	0.25%	
		25+000	+400						0.20%		
11	Pelapukan dan butiran lepas	21+000	+500						0.25%	1.95%	
		23+000	+700						0.02%		
		25+000	+400						0.02%		
		26+000	+100						1.67%		

Sumber : Hasil perhitungan data.

Dari tabel hasil perhitungan diatas jenis kerusakan dapat diuraikan sebagai berikut:

**A. Retak kulit buaya**

Presentase kerusakan retak kulit buaya pada ruas jalan Sidangoli Jailolo adalah 7,67%, ini disebabkan karena beban lalu lintas berat yang terjadi berulang-ulang (*overload*), dan bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air karena tidak adanya drainase sehingga air tanah naik.

**B. Amblas**

Presentase kerusakan amblas sepanjang jalan Sidangoli Jailolo 9,37%, disebabkan karena beban lalu lintas berlebihan dan penurunan sebagian dari lapis perkerasan akibat lapisan dibawah perkerasan mengalami penurunan.

**C. Retak pinggir**

Retak pinggir pada ruas jalan Sidangoli Jailolo sebesar 3,63%, disebabkan karena tidak adanya drainase, adanya pohon –pohon besar didekat pinggir perkerasan dan konsentrasi lalu lintas berat disamping jalan.

**D. Jalur / bahu jalan turun**

Jalur atau bahu jalan turun sebesar 1,13 %, ini disebabkan karena lebar perkerasan yang kurang, dan tidak adanya saluran drainase serta material yang dipakai tidak tahan terhadap erosi dan abrasi.

**E. Retak memanjang atau melintang**

Retak memanjang pada ruas jalan Sidangoli Jailolo sebesar 1,39% ini disebabkan karena Volume lalu lintas berat yang sering melewati sehingga menyebabkan kelelahan pada lintasan roda.

**F. Tambalan**

Tambalan yang didapat pada jalan Sidangoli Jailolo 0,03% dilihat dari bentuk penurunan Pada tambalan kerusakan ini terjadi pada perkerasan dibawah tambalan dan sekitarnya.

**G. Agregat licin**

Agregat licin akibat aus ini terjadi pada ruas jalan Sidangoli Jailolo sebesar 4,34% agregat pada perkerasan ini akan licin apabila basah oleh air hujan.

**H. Lubang**

Lubang yang terjadi sebesar 9,38%, ini disebabkan oleh air yang masuk kedalam lapis pondasi lewat retakan dipermukaan perkerasan yang tidak segera ditutup, dan beban lalu lintas berat

**I. Retak slip atau retak bulan sabit**

Retak slip terjadi sebesar 0,40% disebabkan karena tegangan yang sangat tinggi akibat pengereman dan percepatan kendaraan, umumnya retak ini terjadi pada tempat kendaraan-kendaraan mengerem, yaitu pada saat turun dari bukit.

**J. Mengembung jembul atau pengembangan**

Pengembangan terjadi pada ruas jalan Sidangoli Jailolo sebesar 0,25% yang disebabkan oleh tanah pondasi yang merupakan tanah lempung, mudah mengembang oleh kenaikan kadar air.

**K. Pelapukan dan butiran lepas**

Pelapukan dan butiran lepas terjadi pada ruas jalan Sidangoli Jailolo sebesar 1,95% ini disebabkan karena Campuran material aspal lapis permukaan yang kurang baik, dan agregat yang mudah menyerap air.

**3. Cara Perbaikan**

Melihat kondisi perkerasan yang telah mengalami kerusakan sebaiknya segera dilakukan perbaikan. Metode perbaikan yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis kerusakannya sehingga diharapkan dapat meningkatkan kondisi perkerasan jalan tersebut. Adapun metode perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Cara perbaikan kerusakan retak kulit buaya

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA															Cara Perbaikan
			2+	4+	5+	8+	9+	11+	12+	13+	17+	20+	22+	25+	27+	28+		
1	Retak kulit buaya	M							+200	+600	+000	+400	+300					Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman; lapisan tambahan, lapisan tambahan atau rekonstruksi
											+600	+600						
												+900						
		H	+700	+000	+700	+400	+400	+400			+200			+200	+400	+700	+000	
							+700	+700	+600		+300			+500	+400	+700		
											+700							

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 5. Cara perbaikan kerusakan amblas

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA														Cara Perbaikan	
			7+	10+	12+	16+	17+	18+	19+	22+	23+	24+	27+	28+				
2	Amblas	M	+700	+800			+500	+000							+500	+200	Penambalan dangkal, parsial atau seluruh kedalaman. Penambalan seluruh kedalaman.	
		H	+000	+000			+800	+700	+300	+700	+700	+200						
															+200			
															+400			

Sumber

: Hasil perhitungan penelitian

Tabel 6 Cara perbaikan kerusakan retak pinggir

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA														Cara Perbaikan		
			3+	6+	7+	9+	10+	13+	18+	21+	22+	23+	26+	28+					
3	Retak pinggir	L														+400	Penutupan retak Penutup retak tambalan parsial Penambalan parsial		
		M	+100			+600				+300	+200	+200							
			+600									+500							
		H			+200	+100	+100	+700							+700	+700		+300	+000
									+900										+000
																			+100
																+200			

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 7. Cara perbaikan kerusakan jalur/ bahu jalan turun

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA				Cara Perbaikan	
			13+	14+	18+	22+		
4	Jalur/ bahu jalan turun	L			+000		+700	Perataan kembali dan bahu diurug agar elevasi sama dengan tinggi jalan.
		M	+000					
		H				+800		

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 8. Cara perbaikan kerusakan retak memanjang / melintang

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA												Cara Perbaikan											
			1+	3+	7+	14+	17+	23+	24+	26+	27+	28+	29+													
5	Retak memanjang/ melintang	M											+800												Penutupan retakan.	
		H	+800	+700	+100	+100	+700	+600					+300	+900	+300	+600					+300					Penambalan retakan, penambalan kedalaman parsial.
			+700	+500																						
		+800																								

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 9 Cara perbaikan kerusakan pada Tambalan

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA	Cara Perbaikan
			29+	
6	Tambalan	M	+900	Tambalan dibongkar

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 10 Cara perbaikan kerusakan Agregat licin

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA			Cara Perbaikan
			26+	27+	28+	
7	Agregat licin		+600	+800	+200	Lapis tambahan.
				+900		

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 11 Cara perbaikan kerusakan Lubang

No	Jenis Kerusak	Tingkat Kerusakan	STA																								Cara Perbaikan				
			0+	1+	2+	4+	5+	6+	8+	10+	11+	12+	13+	15+	17+	18+	19+	21+	22+	23+	24+	25+	26+	27+	28+						
8	Lubang	M				+000																				+300		Penambalan diseluruh kedalaman			
		H	+500	+900	+200	+900	+800	+000	+900	+400	+100	+800	+300	+300	+400	+000	+000	+200	+800	+200	+000	+600	+100	+200	+000						
					+200			+000					+400	+500	+300	+400	+700			+400	+200	+800	+000								
					+700			+100					+500	+600	+400	+700	+800					+200	+100								
					+900			+200					+600		+500																+200
																															+200
																															+200
																															+300
																															+300
																															+300
																											+400				
																											+400				

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 12. Cara perbaikan kerusakan retak slip / bulan sabit

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA		Cara Perbaikan
			21+	23+	
9	Retak slip / bentuk bulan sabit	H	+500	+000	Penambalan parsial.

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 13. Cara perbaikan kerusakan mengembang jembul / pengembangan

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA		Cara Perbaikan
			19+	25+	
10	Mengembang jembul / pengembangan	H	+100	+400	Rekonstruksi.

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Tabel 14. Cara perbaikan kerusakan pelapukan dan butiran lepas

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	STA				Cara Perbaikan
			21+	23+	25+	26+	
11	Pelapukan dan butiran lepas	L			+400		Perawatan permukaan
		H	+500	+700		+100	Rekonstruksi.

Sumber : Hasil perhitungan penelitian

Dari data diatas dilihat kerusakan terbanyak pada kerusakan lubang, sehingga kerusakan ini perlu dilakukan penanganan serius. Dan pada kerusakan yang butuh perbaikan permanen adalah jenis kerusakan butiran lepas, pengembangan dan retak kulit buaya dengan tingkat kerusakan tinggi.

#### 4.0. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

##### A. Tingkat kerusakan perkerasan lentur

1. Dari hasil data dapat disimpulkan bahwa tingkat kerusakan pada perkerasan di ruas jalan Sidangoli Jailolo tahun 2014 adalah sebagai berikut :

- STA 0+000 sampai 1+000 dalam kondisi sangat baik dengan nilai *PCI* 74.
- STA 1+000 sampai 2+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 49.
- STA 2+000 sampai 3+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 48.
- STA 3+000 sampai 4+000 dalam kondisi sempurna. dengan nilai *PCI* 90.
- STA 4+000 sampai 5+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 67.
- STA 5+000 sampai 6+000 dalam kondisi buruk dengan nilai *PCI* 38.
- STA 6+000 sampai 7+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 51.
- STA 7+000 sampai 8+000 dalam kondisi sangat baik dengan nilai *PCI* 81.
- STA 8+000 sampai 9+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 45.
- STA 9+000 sampai 10+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 56.
- STA 10+000 sampai 11+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 60.
- STA 11+000 sampai 12+000 dalam kondisi buruk dengan nilai *PCI* 38.
- STA 12+000 sampai 13+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 67.
- STA 13+000 sampai 14+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 60.
- STA 14+000 sampai 14+900 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 53.

- STA 15+000 sampai 16+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 57.
  - STA 16+000 sampai 17+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 50.
  - STA 17+000 sampai 18+000 dalam kondisi sangat buruk, nilai *PCI* 22.
  - STA 18+000 sampai 19+000 dalam kondisi gagal dengan nilai *PCI* 0.
  - STA 19+000 sampai 20+000 dalam kondisi buruk dengan nilai *PCI* 26.
  - STA 20+000 sampai 21+000 dalam kondisi sempurna dengan nilai *PCI* 87.
  - STA 21+000 sampai 22+000 dalam kondisi buruk dengan nilai *PCI* 40.
  - STA 22+000 sampai 23+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 51.
  - STA 23+000 sampai 24+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 61.
  - STA 24+000 sampai 25+000 dalam kondisi baik dengan nilai *PCI* 56.
  - STA 25+000 sampai 26+000 dalam kondisi gagal dengan nilai *PCI* 6.
  - STA 26+000 sampai 27+000 dalam kondisi sedang dengan nilai *PCI* 42.
  - STA 27+000 sampai 28+000 dalam kondisi sangat buruk, nilai *PCI* 14.
  - STA 28+000 sampai 29+000 dalam kondisi buruk dengan nilai *PCI* 28.
  - STA 29+000 sampai 30+000 dalam kondisi sempurna dengan nilai *PCI* 91.
2. Kerusakan jalan dengan jenis lubang sebesar 9,38% merupakan kerusakan jalan terbanyak dengan presentase kerusakan terbesar.
3. Kondisi perkerasan gagal terdapat pada STA 18+000 – 19+000 dan STA 25+000 – 26+000.

#### **B. Prioritas penanganan kerusakan jalan**

Prioritas penanganan kerusakan jalan terdapat pada STA 28+000 sampai 29+000. Dengan 11 kerusakan lubang, 6 kerusakan retak pinggir, 3 retak memanjang dan melintang, 1 kerusakan amblas dan 1 kerusakan agregat licin dengan jenis kerusakan terbanyak. Cara penanganan yang tepat untuk kerusakan pada STA ini adalah penambalan diseluruh kedalaman, atau melakukan lapis tambahan.

#### *Referensi*

- Alie, Asmawi. 2006. *Identifikasi Kebijakan Dalam Pembiayaan Pemeliharaan Jalan Kabupaten Dalam Kota Sungailiat Di Kabupaten Bangka*, Program Pasca Sarjana, Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro Semarang.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, *Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan Upr. 02.1 Tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan Jalan*.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, *Petunjuk Teknis No 024/T/bt/1995. Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Kabupaten*.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, *Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*.
- Djalante , Susanti., 2011, *Evaluasi Kondisi Dan Kerusakan Perkerasan Lentur Di Beberapa Ruas Jalan Kota Kendari*, Majalah Ilmiah, Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Halu Uleo, Kendari.
- Hardiyatmo, H.C. 2007, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C. 2011, *Perancangan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sukirman, Silvia. 1999, *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Nova, Bandung
- Sukirman, Silvia. 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.