

Analisis Penanggulangan dan Perbaikan Kerusakan Ruas Jalan Lamasi Timur

Dewi Yunita Tanggulangan^{*1a}, Alpius^{*2}, Olan Jujun Sanggaria^{*3}

Submit :
2 September 2023

Review :
12 November
2023

Revised :
5 Maret 2024

Published:
8 Juni 2024

^{*1} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia dewiyunitatanggulangan@gmail.com

^{*2} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia alpiusnini@gmail.com

^{*3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia olanjujun@gmail.com

^aCorresponding Author: dewiyunitatanggulangan@gmail.com

Abstrak

Kerusakan yang dialami pengguna jalan tidak sedikit ketika kendaraan angkutan barang yang membawa muatan lebih besar menyebabkan kerusakan jalan yang disebabkan oleh berbagai faktor. Berdasarkan perhiungan didapat macam kerusakan Pada metode PCI dengan besarnya macam kerusakan jalanan. Kerusakan yang paling serius ialah kerusakan *very poor* pada persentase PCI 15, kerusakan yang tidak membahayakan, khususnya *excellent* pada persentase 100. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan sedikit berat maka solusi dari beberapa kerusakan, dan pengamatan persentase metode PCI, maka perbaikan penanganan yang diperlukan ialah pada tambalan dan lapisan tambah.

Kata kunci : Kerusakan Jalan, Penanggulangan Dan Perbaikan, Metode *Pavement Condition Index* (PCI), Tingkat Kerusakan

Abstract

The damage experienced by road users is not insignificant when goods transport vehicles carrying larger loads cause road damage caused by various factors. Based on the calculations, the types of damage obtained in the PCI method with the magnitude of the types of road damage. The most serious damage is *very poor* damage at a percentage of PCI 15, damage that is not dangerous, especially *excellent* at a percentage of 100. The results show that the damage is a little heavy, so the solution to some damage, and observing the percentage of the PCI method, then the repair needed is in added patches and layers.

Keywords : Road Damage, Prevention And Repair, *Pavement Condition Index* (PCI) Method, Level of Damage

PENDAHULUAN

Pengembangan aspal apakah itu perbaikan atau pemulihan dukungan pemeliharaan dapat dilakukan dengan tepat setelah kerusakan yang muncul di aspal telah dinilai sehubungan dengan penyebab dan hasil sehubungan dengan kerusakan dan langkah-langkah perawatan selanjutnya sangat bergantung pada penilaian dilakukan pada persepsi. Oleh karena itu, pada saat persepsi kita harus memiliki pilihan untuk mengetahui jenis dan sebab yang mungkin muncul dari bahaya yang ada.

Sebelum melaksanakan penelitian ini, ada banyak penelitian serupa yang dapat mendukung jalannya penelitian ini seperti yang dilakukan oleh Yuhani Yunus dengan judul “Analisis Kerusakan Jalan Memakai Metode Pavement Condition Index (Studi Kasus : Jalan Nasional Banda Aceh-Medan Kawasan Blang Panyang Kota Lhokseumawe)”. Menurut penelitian menunjukkan bahwa kondisi jalan masih dengan kondisi baik. Cuaca, peningkatan volume lalu lintas, dan kondisi tanah yang tidak stabil menyebabkan kerusakan. Kegiatan perbaikan yang bisa digunakan ialah perbaikan restoratif per segmen.[1]. Penelitian yang dilakukan oleh Euis Amilia dengan judul “Analisis Kerusakan Jalan Dari Ruas Jalan Raya Jakarta Km. 04 Kota Serang Memakai Metode Pavement Condition Index, Surface Distress Index Dan Alternatif Penanganannya”. Menurut penelitian yang dilaksanakan dengan strategi PCI (Asphalt Condition Record), ialah dengan STA 0 + 000 sampai dengan 2 + 000 diperoleh 9 macam kerusakan pada tingkat yang berbeda-beda dan hasil akhir dari persentase rata-rata PCI ialah 44.75 dan jatuh ke dalam kelas Sedang (Fair) sebaliknya memakai teknik SDI dengan STA 0 + 000 sampai 2 + 000 hasil SDI normalnya ialah 54.75 dan dikenang untuk kelas Sedang.[2]. Penelitian yang dilaksanakan oleh Cahya Buana dengan judul “Analisis Perbandingan Kerusakan dan Perbaikan Jalan pada Metode Bina Marga dengan Jalan Mayjend Sungkono Gresik”. Menurut dengan temuan analisis data Kondisi saluran drainase dan perkerasan jalan Mayjend Sungkono Gresik STA 3+000 sampai dengan STA 5+000 masuk pada program pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala, pada urutan prioritas terendah ialah 4 dalam analisis kondisi perkerasan. Selain itu, 15 merupakan nilai tertinggi untuk kondisi saluran drainase. Dari faktor macam kendaraan yang paling berakibat pada kerusakan jalan ialah kendaraan tipe 7c ialah truk trailer.[3]. Penelitian yang dilakukan oleh Almah Muddin dengan judul “Analisa Kerusakan Jalan Dampak Muatan Berlebih (Studi Kasus Jalan Kabanjahe-Kutacane)”. Menurut penelitian menunjukkan bahwa beban kendaraan yang melebihi beban sumbu maksimum dapat berdampak pada kekuatan lapisan perkerasan, menurunkan umur rencana teknis jalan dari 5 menjadi 4.551 tahun. Selain mengurangi umur rencana jalan, kendaraan angkutan barang yang kelebihan muatan dapat merusak aspal dan meninggalkan lubang, retakan buaya, dan distorsi.[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Ferry Juniardi dengan judul “Analisa Kerusakan Jalan Nasional Di Wilayah Perkotaan Kabupaten Kapuas Hulu Memakai Metode Bina Marga”. Menurut penelitian tiga ruas jalan metropolitan di Kapuas Hulu Rule yang mengalami kerusakan total 933,52 m². Ruas jalan yang mengalami kerusakan paling besar adalah ruas jalan Gajah Mada dengan sekat 586,90 m², bukaan 14,32 m², tambalan 26.59 m² pada persentase kondisi 1.38, permintaan kebutuhan terkecil 11.63.[5]. Penelitian yang dilakukan oleh Helga Yermadona dengan judul “Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Pada Metoda Bina Marga Dan PCI (Studi Kasus : Jl. Lintas Sumatera Km 203 - 213)”. Berdasarkan kerusakan perkerasan, rekomendasi perbaikan disertakan dengan penilaian kondisi perkerasan. Penghitungan nilai kondisi berdasarkan persepsi tinjauan menggunakan strategi Jalan Raya menggabungkan program pemeliharaan sesekali dengan peningkatan yang diusulkan termasuk menyebarkan pasir, membersihkan, memperbaiki kerusakan, memperbaiki bukaan. Sementara itu, strategi Asphalt Condition List berada dalam klasifikasi besar dengan peningkatan yang diusulkan termasuk penambahan pasir, perbaikan retakan, perbaikan fraksional, penutup permukaan, dan overlay. Segmen 8 210+000 - 211+000 mengalami kerusakan terparah yang masuk dalam kategori sangat buruk.[6]. Penelitian yang dilakukan oleh Shaafiyah Zahroo Khairunnisa dengan judul “Analisa Keadaan dan Pemeriksaan Perkerasan pada Ruas Jalan Gresik –Paciran KM SBY 28 sampai pada

KM SBY 38 pada Memakai Metode PCI dan SDI”. Berdasarkan pemeriksaan hasil diketahui bahwa jenis kerusakan aspal pada ruas jalan Gresik – Paciran meliputi *Wretchedness, Crocodile Breaking, Pushing, Block Breaking, Edge Breaking, Fixing* dan *Utility Cut Fixing, Rutting*, dan *Enduring /Raveling*. Dari hasil evaluasi kondisi aspal jalan didapatkan bahwa dengan memanfaatkan teknik SDI nilai kondisi aspal jalan pada bagian tertentu berada pada kondisi “Besar” dan “Sedang” sebaliknya memakai strategi PCI nilai kondisi aspal jalan pada beberapa bagian. bagian berada di “*Brilliant*”, Metode penambalan dan rekonstruksi ditentukan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan.[7]. Penelitian yang dilakukan oleh Daniel Pratama Sinag dengan judul “Analisa Keadaan dan Pemeriksaan Perkerasan pada Ruas Jalan R. E. Martadinata, Kecamatan Tanjung Priok, Kota Administrasi Jakarta Utara”. Menurut hasil penelitian truk trailer pada konfigurasi as 1,2 – 2,2 dan persentase kerusakan jalan (VDF) sebanyak 43.88 persen ialah kendaraan yang paling banyak menyebabkan kerusakan jalan R. E. Martadinata. Semua ruas memiliki persentase rata rata PCI sebesar 75.56 yang menunjukkan kondisi jalan dalam kondisi baik. Walaupun secara keseluruhan kondisinya bagus, namun ada beberapa fragmen yang kondisinya buruk, misalnya bagian STA 2 + 200 hingga STA 2 + 600, akibatnya harus dilaksanakan pembaharuan.[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Reynaldo Siahaan dengan judul “Analisa Keadaan Kerusakan Jalan Berastagi-Simpang Empat, Kabupaten Karo, Dengan Metode PCI Dan SDI”. Menurut hasil penelitian diperoleh nilai kondisi jalan sebesar 75,56 yang termasuk dalam klasifikasi kualitas perkerasan dengan tingkat sangat baik dihitung dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). Sebaliknya evaluasi kerusakan jalan dengan metode *Surface Distress Index* menghasilkan nilai 14.93 yang termasuk dalam klasifikasi kualitas perkerasan baik.[9]. Penelitian yang dilaksanakan oleh Akhmad Zadhi Nashruddin dengan judul “Analisa Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Pembaharuan Perkerasan Pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik”. Menurut pemeriksaan di atas, diamati bahwa terdapat perbedaan hasil antara ketiga teknik survei kerusakan jalan. Langkah-langkah berikut meliputi perbaikan jalan, pemeliharaan rutin, dan bentuk pengelolaan kerusakan lainnya. Ada dua pendekatan untuk perbaikan jalan. Pertama, penambahan ketebalan lapisan *overlay* 90 mm AC-BC dan 50 mm AC-WC.[10]

METODOLOGI

A. Lokasi Penelitian Dan Pengambilan Data

Ruas jalan Lamasi Timur kecamatan Lamasi Timur Kabupaten Luwu merupakan daerah penelitian yang menjadi tempat pengumpulan data dari studi evaluasi akibat kerusakan dan pembaharuan jalan di Kecamatan Lamasi Timur Kabupaten Luwu, daerah yang diteliti dengan jarak 15 km pada jalan Trans Sulawesi.



Gambar 1. Lokasi Penelitian dan Pengambilan data

B. Kondisi Lokasi Studi

Panjang ruas jalan Lamasi Timur Kecamatan Lamasi Timur Kabupaten Luwu yang menjadi objek penelitian sepanjang 1 km pada lebar jalan 3,5 m . Masyarakat pada daerah ini pada umumnya berpenghasilan padi. Di jalan sekitar ruas jalan Kecamatan Lamasi Timur Kabupaten Luwu adalah pemukiman penduduk dan persawahan.

C. Pengumpulan Data

1. Data Primer

- a) Tingkat kerusakan Berfungsi untuk mengetahui tingkat kerusakan yang ada pada jalan Lamasi Timur
- b) kerusakan jalan diperoleh dengan mengenali masalah kerusakan jalan untuk juga menggabungkan jenis penanganan yang dilakukan di setiap ruas jalan.

2. Data Sekunder

Data perkerasan jalan yang diperoleh dari buku atau jurnal disebut data sekunder.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Penelitian

1. Jenis Jalan

Tabel 1. Kriteria Jalan di Lokasi

Jenis Tipe Jalan	Keterangan
Panjang Segmen Penelitian	1 Jalur, 2 lajur
Lebar Jalur	2000 Meter
	3,5 Meter

2. Jenis Kendaraan

Tabel 2. Data Survei Dimensi Kerusakan Jalan

No	STA	Ukuran (m)		Total Saverity	Jenis Kerusakan Jalan	Kelas
		P	L			
1	0+100	0,50	0,40	0,20	Lubang	L
		0,45	0,43	0,19	Lubang	L
		6	1	6	Retak Memanjang	M
		10	1	10	Pelepasan Butir	M
		-	-	-		
2	0+200	0,60	0,40	0,24	Lubang	L
		7,5	0,50	3,75	Retak Memanjang	M
		3,3	0,50	1,65	Retak Pinggir	M
		-	-	-		
3	0+300	5,5	0,60	3,3	Pelepasan Butir	H
		2,1	0,50	2,68	Retak Pinnggir	M
		5,3	0,50	1,05	retak pinggir	M
		-	-	-		

4	0+400	5,7	1	5,7	Pelepasan Butir	M
		7,5	0,50	3,75	Pelepasan Butir	M
		5,8	0,50	2,9	Lubang	M
		3	0,50	1,5	Lubang	M
5	0+500	-	-	-		
		0,85	0,35	0,30	Lubang	L
		0,50	0,50	0,25	Lubang	L
		5,45	1	5,45	Retak Pinggir	M
		5,6	0,65	3,64	Retak Pinggir	M
6	0+600	1,5	0,60	0,90	Lubang	M
		-	-	-		
		2,65	1	2,65		H
		1	0,60	0,60	Retak Pinggir	M
		2,45	0,50	1,23	Retak Pinggir	M
7	0+700	5,3	1,2	6,36	Pelepasan Permukaan	M
		-	-	-		
		0,90	0,70	0,63	Lubang	L
		0,90	0,45	0,41	Lubang	L
		3,5	1	3,50	Retak Pinggir	H
8	0+800	5,4	1,4	7,56	Retak Pinggir	H
		1,4	1,25	1,75	Pelepasan Permukaan	M
		-	-	-		
		0,6	0,45	0,27	Lubang	L
		4,2	0,90	3,78	Retak Pinggir	L
		8	0,50	4,00	Retak Pinggir	H
		4,45	1,45	6,45	Retak Memanjang	M
		3,4	1	3,4	Retak Memanjang	M

Tabel 3. Data Survei Dimensi Kerusakan Jalan

No	STA	Ukuran (m)		Total Saverity	Jenis Kerusakan Jalan	Kelas
		P	L			
9	0+900	0,80	0,70	0,56	Lubang	L
		0,60	0,45	0,27	Lubang	L
		4,45	1	4,45	Retak Pinggir	H
		3,4	1	3,4	Retak Pinggir	M
		3,4	1	3,40	Pelepasan Permukaan	M
10	1+000	-	-	-		
		2,2	0,20	0,44	Retak Pinggir	L
		4,2	0,90	3,78	Retak Pinggir	M
		2,2	0,90	1,98	Retak Pinggir	M
		2	1	2,00	Pelepasan Permukaan	M
11	1+000	-	-	-		
		2,66	1	2,66	Retak Memanjang	M
		6,3	1	6,30	Retak Memanjang	H
12	1+200	0,66	0,40	0,26	Lubang	L
		-	-	-		
		-	-	-	-	

13	1+300	4,45	1,45	6,45	Pelepasan Permukaan	M
		6	1	6	Retak Pinggir	M
		4,1	1	4,1	Retak Pinggir	M
14	1+400	-	-	-		
		70	3,5	245	Pelepasan Permukaan	H
		-	-	-		
15	1+500	-	-	-	-	
		-	-	-		
		-	-	-		
16	1+600	-	-	-	-	
		-	-	-		
		-	-	-		
17	1+700	2,5	1	2,5	Pelepasan Butir	M
		1	1	1	Pelepasan Butir	M
		-	-	-		
18	1+800	1,7	1,2	2,04	Retak Pinggir	M
		7,3	0,90	6,57	Retak Pinggir	H
		4,34	1	4,52	Retak Pinggir	M
		2,1	1,2	2,52	Pengelupasan Lapis Permukaan	H
		6	1	6	Pengelupasan Lapis Permukaan	H
19	1+900	-	-	-		
		1,7	1	1,7	Pelepasan Permukaan	M
		6,5	1	6,5	Retak Pinggir	H

Menurut Tabel 2 dan Tabel 3 ialah kerusakan jalan yang timbul di ruas jalan Lamasi Timur kecamatan Lamasi Timur kabupaten Luwu memakai metode PCI terdapat pengelupasan lapis permukaan, retak pinggir, retak memanjang, pelepasan butir, lubang, pelepasan permukaan. Berbagai macam - macam kerusakan jalan yang mempunyai persentase tertinggi ialah kerusakan retak pinggir. Maka kerusakan terendah ialah kerusakan pelepasan butir

B. Rekapitulasi Kondisi Perkerasan

Tabel 4. Nilai PCI Tiap Segmen

NO	STA	Ukuran (m)		Rating	PCI
		P	L		
1	0+100	0,50	0,40	Very Good	80
		0,45	0,43		
		6	1		
		10	1		
2	0+200	0,60	0,40	Very Good	84
		7,5	0,50		
		3,3	0,50		
3	0+300	5,5	0,60	Excellent	86
		2,1	0,50		

		5,3	0,50		
4	0+400	5,7	1	<i>Excellent</i>	90
		7,5	0,50		
		5,8	0,50		
		3	0,50		
5	0+500	0,85	0,35	<i>Good</i>	65
		0,50	0,50		
		5,45	1		
		5,6	0,65		
		1,5	0,60		
6	0+600	2,65	1	<i>Good</i>	70
		1	0,60		
		2,45	0,50		
		5,3	1,2		
7	0+700	0,90	0,70	<i>Fair</i>	45
		0,90	0,45		
		3,5	1		
		5,4	1,4		
		1,4	1,25		

Menurut Tabel 4 di atas ialah segmen dengan *very good* berada pada segmen 1 dan 2 dengan nilai PCI sebesar 80 dan 84. Segmen dengan *excellent* berada pada segmen 3 dan 4 dengan nilai PCI sebesar 86 dan 90. Segmen dengan *Good* berada pada segmen 5 dan 6 dengan nilai PCI sebesar 65 dan 70. Sedangkan Segmen *Fair* berada pada segmen 7 dengan nilai PCI sebesar 45.

Tabel 5. Nilai PCI Tiap Segmen

NO	STA	Ukuran (m)		Rating	PCI
		P	L		
8	0+800	0,60	0,45	<i>Good</i>	62
		4,2	0,90		
		8	0,50		
		4,45	1,45		
9	0+900	0,80	0,70	<i>Fair</i>	55
		0,60	0,45		
		4,45	1		
		3,4	1		

		3,4	1		
10	1+000	2,2	0,20	<i>Excellent</i>	90
		4,2	0,90		
		2,2	0,90		
		2	1		
11	1+100	2,66	1	<i>Good</i>	60
		6,3	1		
		0,66	0,40		
12	1+300	4,445	1,45	<i>Poor</i>	30
		6	1		
		4,1	1		
13	1+400	70	3,5	<i>Very Poor</i>	15
14	1+700	2,5	1	<i>Excellent</i>	92
		1	1		
15	1+800	1,7	1	<i>Poor</i>	40
		7,3	0,90		
		4,34	1		
		2,1	1,2		
16	1+900	1,7	1	<i>Poor</i>	32
		6,5	1		
		8,5	1		
		6,5	1		
		4,25	1,85		

Menurut Tabel 4 dan 5 memiliki kesimpulan nilai perkerasan yang ada diruas jalan Lamasi Timur Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu adalah baik (*Good*). Uraian diatas menjelaskan bahwa dari 20 segmen pada ukuran 100m/segmen mempunyai persentase PCI yang berbeda-beda. Persentase PCI terendah ialah persentase 100 dengan STA 12,15 dan 16s egmen 1+200 91+500 dan segemen 1+600

KESIMPULAN

Setelah melaksanakan penelitian pada macam-macam kerusakan jalan yang dari jalan Lamasi Timur Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu, besarnya macam kerusakan jalan hanya ada beberapa kerusakan jalan dari jalan Lamasi Timur Kec. Lamasi Kab. Luwu ialah retak memanjang, retak pinggir, pelepasan butir, pengelupasan lapisan permukaan, pelepasan permukaan, dan lubang.

REFERENSI

- [1] Y. Yunus, S. Syarwan, M. Mulizar, dan M. Reza, “Analisa Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI (Studi Kasus : Jalan Nasional Banda Aceh-Medan Kawasan Blang Panyang Kota Lhokseumawe),” *Pros. Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 5, no. 1, pp. 122–128, 2021.
- [2] N. P. Artiwi, E. Amilia, dan H. J. Abadi, “Analisa Kerusakan Jalan pada Ruas Jalan Raya Jakarta KM.04 Kota Serang Menggunakan Metode PCI dan SDI,” *J. Sustain. Civ. Eng. JOSCE*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2021.
- [3] A. A. Nafis dan C. Buana, “Analisa Penilaian Kerusakan dan Perbaikan Jalan dengan Metode Bina Marga Pada Jalan Mayjend Sungkono Kabupaten Gresik,” *J. Tek. ITS SINTA 4 11815*, vol. 11, no. 2, pp. E72–E78, Aug. 2022.
- [4] P. A. E. Saputra dan A. Muddin, “Analisis Kerusakan Jalan Akibat Muatan Berlebih (Studi Kasus Jalan Kabanjahe - Kutacane)” *JUITECH J. Ilm. Fak. Tek. Univ. Qual.*, vol. 6, no. 1, Art. no. 1, Apr. 2022.
- [5] J. Pujiyanto, S. Widodo, S. Basalim, Akhmadali, dan F. Juniardi, “Analisis Kerusakan Jalan Nasional di Wilayah Perkotaan Kabupaten Kapuas Hulu Menggunakan Metode Bina Marga,” *JeLAST J. PWK Laut Sipil Tambang*, vol. 10, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2023.
- [6] R. L. Jannah, H. Yermadona, dan S. Dewi, “Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan dengan Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (Studi kasus : Jl. Lintas Sumatera Km 203 - 213),” *Ensiklopedia Res. Community Serv. Rev.*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Feb. 2022.
- [7] S. Z. Khairunnisa dan C. Buana, “Analisis Kondisi dan Perbaikan Perkerasan pada Ruas Jalan Gresik – Paciran KM SBY 28 sampai dengan KM SBY 38 dengan Menggunakan Metode PCI dan SDI,” *J. Tek. ITS SINTA 4 11815*, vol. 12, no. 1, pp. E39–E45, Jun. 2023.
- [8] D. P. Sinaga dan C. Buana, “Analisis Kondisi dan Perbaikan Perkerasan pada Ruas Jalan R. E. Martadinata, Kecamatan Tanjung Priok, Kota Administrasi Jakarta Utara,” *J. Tek. ITS SINTA 4 11815*, vol. 10, no. 2, pp. E201–E206, Dec. 2021.
- [9] N. I. Sembiring, R. Siahaan, dan P. D. R. Naibaho, “Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Berastagi-Simpang Empat, Kabupaten Karo, dengan Metode PCI dan SDI,” *J. Marit.*, vol. 3, no. 2, pp. 97–107, Feb. 2022.
- [10] A. Z. Nashruddin dan C. Buana, “Analisis Penilaian Kerusakan Jalan dan Perbaikan Perkerasan pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik,” *J. Tek. ITS SINTA 4 11815*, vol. 10, no. 1, pp. E27–E34, Aug. 2021