

Analisis Kerusakan Jalan dan Biaya Pemeliharaan pada Ruas Jalan Raya Stain, STA 0+000 – 3+050

Analysis of Road Damage and Maintenance Costs on the Stain Highway Section, STA 0+000 - 3+050

Gunawan

Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Email: gunawanamiludin@gmail.com

Selly Metekohy

Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Email: callymetekohy@gmail.com

Meyke Marantika

Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Email: meykemarantika@gmail.com

Article Info

Received : 13 April 2025
Revised : 14 April 2025
Accepted : 20 April 2025
Published : 30 April 2025

Keywords: PCI, PSI, Cost

Kata kunci: PCI, PSI, Biaya

Abstract

The road is a land transportation infrastructure that is very important in facilitating economic relations activities, both between one city and another, and between cities and villages and between one village and another. Good flexible pavement, must have quality and thickness which will not be damaged due to vehicle loads. However, infrastructure that is burdened by high volumes of traffic and repeatedly will cause a decline in road quality. This study aims to assess the road pavement conditions and the level of road alignment on road sections to determine the type and level of road damage that occurs on the road, find and determine handling or maintenance based on damage. Calculating the value of road damage, to determine the condition of road damage and the level of road flatness is to use the pavement condition index (PCI) and present serviceability index (PSI) methods. after going through several stages of data collection and data analysis using the pavement condition index (PCI) method and the present serviceability index (PSI), It can be concluded that the condition of the stained highway section with a length of 3050 m has 3 types of damage occurring. The results obtained from data analysis on damage to stained highway sections, obtained a PCI value of 68 with a moderate rating (fair) based on the pavement condition index (PCI) rating, while for the present serviceability index (PSI) the PSI value was 2 categorized as sufficient. In the budget plan for overlay work with a road length of 3050 m, the total work costs are obtained 9.276.317.158 (Four billion six hundred eighty seven million nine hundred and fifty thousand rupiah).

Abstrak

Jalan merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan hubungan perekonomian, baik antara satu kota dengan kota lainnya. Perkerasan lentur yang baik, harus mempunyai kualitas dan ketebalan dimana tidak akan rusak akibat beban kendaraan. Namun, prasarana yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan daya dukung kualitas jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi perkerasan jalan dan tingkat kerataan jalan pada ruas jalan guna mengetahui jenis dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan, mencari dan menentukan penanganan atau pemeliharaan berdasarkan kerusakan yang terjadi. Menghitung nilai kerusakan jalan, untuk mengetahui kondisi kerusakan jalan dan tingkat kerataan jalan adalah dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Present Serviceability Index (PSI). Setelah melalui beberapa tahap pengumpulan data dan analisa data menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Present Serviceability Index (PSI), dapat disimpulkan bahwa kondisi Ruas Jalan Raya Stain dengan panjang 3050 m terdapat 3 jenis kerusakan yang terjadi. Hasil yang di dapat dari analisa data pada kerusakan Ruas Jalan Raya Stain, didapat nilai PCI yaitu 68 dengan rating sedang (fair) berdasarkan rating kondisi perkerasan Pavement Condition Index (PCI), sedangkan untuk Present Serviceability Index (PSI) didapat nilai PSI 2 dikategorikan cukup.pada rencana anggaran biaya untuk pekerjaan overlay dengan panjang jalan 3050 m di dapatkan biaya pekerjaan dengan total 9.276.317.158 (Sembilan miliar dua ratus tujuh puluh Enam juta Tiga ratus tujuh belas ribu rupiah)

How to cite: Gunawan, Selly Metekohy, Meyke Marantika. "Analisis Kerusakan Jalan dan Biaya Pemeliharaan pada Ruas Jalan Raya Stain, STA 0+000 - 3+050", LITERA: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, Vol. 2, No. 2 (2025): 224-233. <https://litera-academica.com/ojs/litera/index>.

Copyright: @2025, Gunawan, Selly Metekohy, Meyke Marantika



This work is licensed under a Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan hubungan perekonomian, baik antara satu kota dengan kota lainnya. Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya. Perkerasan lentur yang baik, harus mempunyai kualitas dan ketebalan dimana tidak akan rusak akibat beban kendaraan.

Kota Ambon Provinsi Maluku, mempunyai peranan yang cukup penting dalam mengerakan roda perekonomian dan sosial masyarakat, sehingga perlu di dukung oleh kondisi perkerasan lentur yang baik. Khususnya pada jalan Raya Stain yang merupakan ruas jalan kota, dengan fungsi sebagai jalan lokal yang digunakan untuk melayani kendaraan dengan perjalanan jarak dekat.

Namun, prasarana yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang - ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan. Kerusakan jalan mengindikasikan kondisi struktural dan fungsional jalan sudah tidak mampu memberikan pelayanan optimal terhadap pengguna jalan, setelah dilakukan survei secara visual kondisi jalan sudah banyak yang mengalami kerusakan, sehingga diperlukan penanganan yang lebih lanjut untuk mengetahui jenis perbaikan atau pemeliharaan jalan tersebut.

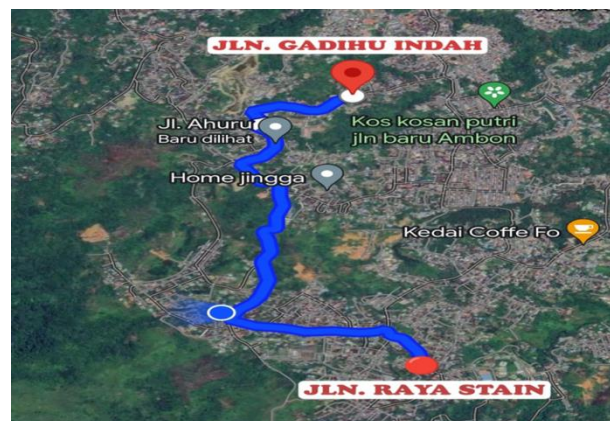
Salah satu cara untuk mengetahui kondisi kerusakan jalan adalah dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Present Serviceability Index (PSI). Metode ini salah satu solusi untuk menyelesaikan dan mencari cara perbaikan pada permasalahan kerusakan jalan serta dapat digunakan sebagai acuan dalam pemeliharaan jalan. Metode 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. Dan untuk metode Present Serviceability Index (PSI) adalah salah satu konsep penilaian pelayanan (serviceability Rating) yang dikaitkan dengan kerataan dan kemampuan perkerasan untuk menentukan fungsi pelayanan jalan berdasarkan kondisi jalannya.

Tujuan dari penelitian ruas jalan Raya Stain adalah untuk mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan pada lapisan permukaan perkerasan jalan pada ruas jalan Raya Stain dengan menggunakan metode PCI dan PSI serta untuk mendapatkan besar biaya yang di butuhkan dalam pekerjaan lapis perkerasan tambahan (Overlay).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada ruas Jalan Raya Stain STA 0+000 – 3+050.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Sumber: Google Maps

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi. Untuk proses pengumpulan data dilakukan dengan beberapa proses, meliputi:

- Penelitian dilakukan di ruas jalan Raya Stain Batu Merah Kota Ambon.
- Pengumpulan data kerusakan yang terdiri dari panjang, lebar, dan kedalaman kerusakan.
- Dokumentasi kegiatan di lokasi penelitian sebagai sarana penyimpanan informasi dan kebenaran data hasil pengamatan lebih kuat.
- Setelah survei, data yang diperoleh dihitung menggunakan metode PCI dan PSI sesuai perumusan, serta menghitung besar biaya pekerjaan penambalan lubang jalan sesuai ketentuan.

2.3 Metode Analisis

- 1) Survey Menggunakan Pavement Condition Index
- 2) Mengukur setiap jenis kerusakan
- 3) Menghitung Nilai Densitas (Nilai Kerusakan)
- 4) Menghitung Deduct Value (Nilai Pengurangan)
- 5) Menghitung total Deduct Value (TDV)
- 6) Menghitung Corrected Deduct Value (CDV)
- 7) Klasifikasi kualitas perkerasan
- 8) Survey Dengan Metode present serviceability index (PSI)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembagian Segmen

Dengan pembagian segmen/STA per 50 meter dengan panjang jalan 3050 m.

Tabel 1. Ukuran Unit Data

Ruas Jalan	Ukuran Unit (m x m)	Segmen
Lebar masing - masing jalur = 2,35 m dan 2,35 m Lebar Jalur = 4,7	Panjang STA 50 m. $4,7 \times 50 = 235 \text{ m}^2$	21 Segmen

3.2. Pavement Condition Index (PCI)

Pengukuran untuk setiap jenis kerusakan dilakukan pada keseluruhan unit data yang telah terbagi, Tiap kerusakan di ukur dimensinya sesuai dengan ketentuannya.

Tabel 2. Jenis dan Tingkat Luasan (m²)

NO	STA	Jenis Kerusakan	Luasan (m ²)	Level
1	0+050	Pelepasan Butir	7,5	Rusak Sedang (Medium)
2	0+200	Pelepasan Butir	9	Rusak Ringan (Low)
3	0+250	Pelepasan Butir	3,6	Rusak Ringan (Low)
4	0+350	Pelepasan Butir	4,2	Rusak Ringan (Low)
5	0+400	Pelepasan Butir	5,4	Rusak Ringan (Low)
6	0+450	Lubang	2,6	Rusak Sedang (Medium)
7	0+500	Amblas	3,5	Rusak Ringan (Low)
8	0+550	Lubang	5,4	Rusak Sedang (Medium)
9	0+600	Lubang	2,3	Rusak Parah (High)
10	0+900	Amblas	75	Rusak Parah (High)
		Pelepasan Butir	30	Rusak Sedang (Medium)
11	1+750	Lubang	1,4	Rusak Parah (High)
12	1+800	Amblas	3,9	Rusak Parah (High)
13	2+000	Pelepasan Butir	20	Rusak Sedang (Medium)
14	2+050	Pelepasan Butir	5,2	Rusak Ringan (Low)
15	2+150	Pelepasan Butir	11	Rusak Parah (High)
16	2+250	Lubang	1,7	Rusak Parah (High)
17	2+300	Amblas	4	Rusak Sedang (Medium)
		Pelepasan Butir	12,5	Rusak Sedang (Medium)
18	2+750	Pelepasan Butir	10,6	Rusak Sedang (Medium)
19	2+800	Pelepasan Butir	4,8	Rusak Ringan (Low)
20	2+850	Pelepasan butir	9,5	Rusak Ringan (Low)
21	3+050	lubang	1,5	Rusak Ringan (Low)

1) Menghitung Nilai Density (Kadar Kerusakan)

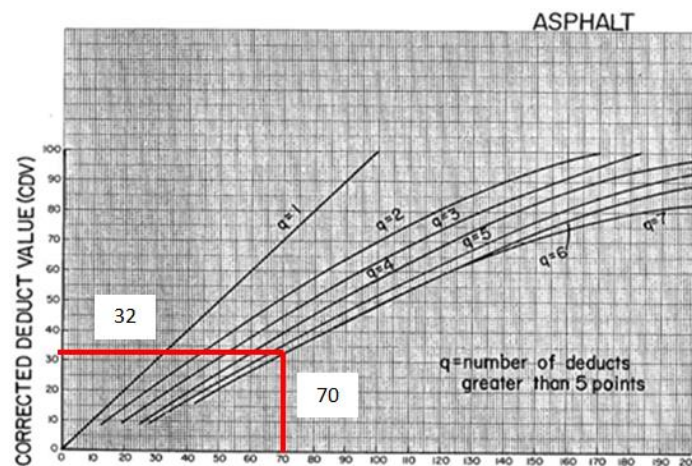
Tabel 3. Pengolahan Data Nilai Density

No	Jenis Kerusakan	SL	Luas (M ²)	STA
1	Pelepasan Butir	L	9,5	2+850
		M	30	0+900
		H	11	2+150
2	Lubang	L	1,5	3+050
		M	5,4	0+550
		H	2,3	0+600
3	Amblas	L	3,5	0+500
		M	4	2+300
		H	75	0+900

2) Menghitung Deduct Value (Nilai Pengurangan)

Tabel 4. Total Deduct Value

No	Jenis Kerusakan	TOTAL DEDUCT VALUE	
1	Pelepasan Butir	L	1
		M	6
		H	8
2	Lubang	L	1
		M	8
		H	21
2	Amblas	L	3
		M	9
		H	15



Gambar 2. Hubungan Antara CDV dan TDV
 Sumber: hasil Pengolahan data, 2024

3) Menentukan Nilai Pavement Condition Index (PCI)

Tingkat kondisi perkerasan untuk Jalan Raya Stain, dengan nilai PCI = 68 adalah baik (fair) hal ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi perkerasan ruas Jalan Raya Stain dalam kondisi "baik".

3.3. Present Serviceability Index (PSI)

Tabel 5. Hasil Analisis Kinerja Perkerasan Jalan

NO	STA		Nilai PSI	Kinerja Perkerasan
	Awal	Akhir		
1	0+000	0+050	2,50	Cukup
2	0+050	0+100	Tidak Ada Kerusakan	-
3	0+100	0+150	Tidak Ada Kerusakan	-

4	0+150	0+200	2,50	Cukup
5	0+200	0+250	2,50	Cukup
6	0+250	0+300	Tidak Ada Kerusakan	-
7	0+300	0+350	2,50	Cukup
8	0+350	0+400	2,50	Cukup
9	0+400	0+450	2,50	Cukup
10	0+450	0+500	2,50	Cukup
11	0+500	0+550	2,50	Cukup
12	0+550	0+600	2,50	Cukup
13	0+600	0+650	Tidak Ada Kerusakan	-
14	0+650	0+700	Tidak Ada Kerusakan	-
15	0+700	0+750	Tidak Ada Kerusakan	-
16	0+750	0+800	Tidak Ada Kerusakan	-
17	0+800	0+850	Tidak Ada Kerusakan	-
18	0+850	0+900	2,50	Kurang
19	0+900	0+950	Tidak Ada Kerusakan	-
20	0+950	1+000	Tidak Ada Kerusakan	-
21	1+000	1+050	Tidak Ada Kerusakan	-
22	1+050	1+100	Tidak Ada Kerusakan	-
23	1+100	1+150	Tidak Ada Kerusakan	-
24	1+150	1+200	Tidak Ada Kerusakan	-
25	1+200	1+250	Tidak Ada Kerusakan	-
26	1+250	1+300	Tidak Ada Kerusakan	-
27	1+300	1+350	Tidak Ada Kerusakan	-
28	1+350	1+400	Tidak Ada Kerusakan	-
29	1+400	1+450	Tidak Ada Kerusakan	-
30	1+450	1+500	Tidak Ada Kerusakan	-
31	1+500	1+550	Tidak Ada Kerusakan	-
32	1+550	1+600	Tidak Ada Kerusakan	-
33	1+600	1+650	Tidak Ada Kerusakan	-
34	1+650	1+700	Tidak Ada Kerusakan	-
35	1+700	1+750	2,50	Cukup
36	1+750	1+800	2,50	Cukup
37	1+800	1+850	Tidak Ada Kerusakan	-
38	1+850	1+900	Tidak Ada Kerusakan	-
39	1+900	1+950	Tidak Ada Kerusakan	-
40	1+950	2+000	2,50	Cukup
41	2+000	2+050	2,50	Cukup
42	2+050	2+100	Tidak Ada Kerusakan	-
43	2+100	2+150	2,50	Cukup
44	2+150	2+200	Tidak Ada Kerusakan	-
45	2+200	2+250	2,50	Cukup
46	2+250	2+300	2,50	Cukup

47	2+300	2+350	Tidak Ada Kerusakan	-
48	2+350	2+400	Tidak Ada Kerusakan	-
49	2+400	2+450	Tidak Ada Kerusakan	-
50	2+450	2+500	Tidak Ada Kerusakan	-
51	2+500	2+550	Tidak Ada Kerusakan	-
52	2+550	2+600	Tidak Ada Kerusakan	-
53	2+600	2+650	Tidak Ada Kerusakan	-
54	2+650	2+700	Tidak Ada Kerusakan	-
55	2+700	2+750	2,50	Cukup
56	2+750	2+800	2,50	Cukup
57	2+800	2+850	2,50	Cukup
58	2+850	2+900	Tidak Ada Kerusakan	-
59	2+900	2+950	Tidak Ada Kerusakan	-
60	3+950	3+000	Tidak Ada Kerusakan	-
61	3+000	3+050	2,50	Cukup
RATA - RATA			2	Cukup

Untuk kinerja perkerasan jalan pada ruas Jalan Raya Stain didapatkan rata - rata nilai PSI sebanyak 2 yang menyatakan bahwa ruas Jalan Raya Stain memiliki kondisi pelayanan yang cukup.

3.4. Rencana Anggaran Biaya Lapis Perkerasan Tambahan (*Overlay*)

1) Perhitungan Volume Pekerjaan

Tabel 6. Volume Pekerjaan Tack Coat dan Hot Mix

No	URAIAN	SATUAN	VOLUME
1	Pekerjaan Tack Coat	Liter (l)	14.335
2	Pekerjaan Aspal Panas (Hot Mix)	Meter kubik (M ³)	1.318,82

2) Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Tabel 7. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No. Divisi	Uraian	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
A	Pekerjaan Tack Coat				
	1. Pekerjaan Tack Coat	Liter	5.017	73.439,31	378.497.878
B	PEKERJAAN PERKERASAN AC-WC				
	1. Pekerjaan Aspal Panas (Hot Mix)	Ton	1.315,82	6.107.366,95	8.054.517.681
					8.433.015.559
(A)	Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)				8.433.015.599,00
(B)	Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)				843.301.559,90
(C)	JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)				9.276.317.158,00
(D)	JUMLAH TOTAL PEMBULATAN				9.276.317.158,00
Terbilang :	Sembilan Miliar Dua Ratus Tujuh Puluh Enam Juta Tiga Ratus Tujuh Delas Ribu				

Pada RAB Lapis Perkerasan Tambahan (overlay) yang dihitung hanya pada pekerjaan tack coat dan pekerjaan AC-WC dengan tebal 4 cm dan lebar 4,7 m.

4. KESIMPULAN

Setelah melalui beberapa tahap pengumpulan data dan analisa data, pada ruas jalan Raya Stain dengan panjang 3050 m terdapat 3 jenis kerusakan yaitu, Pelepasan Butir (Weathering/Raveling), Lubang (Potholes) dan Ambblas (Depression) dengan luas total kerusakan 14335 m². Dari hasil analisa data menggunakan metode PCI dan PSI maka didapat nilai PCI sebesar 68 (jalan dikategorikan sedang). Sedangkan Metode PSI mempunyai hasil rata-rata yaitu IP = 2 (masuk dalam kategori cukup). Pada perhitungan anggaran biaya pekerjaan overlay pada ruas jalan Raya Stain, didapatkan besar biaya untuk pekerjaan overlay sebesar 9.276.317.158 Rupiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Y.A. (2016) saat mengevaluasi kondisi perkerasan jalan yang dilakukan di ruas Jalan Kaliurang Km.9 sampai dengan Km.12 mendapatkan nilai dari RCI sebesar 9,927 dan 9,987 nilai dari PSI sebesar 4,935 dan 4,984 yang dilihat dari korelasi nilai IRI. Berdasarkan metode Bina Marga dan Metode Shell ruas jalan tersebut tidak membutuhkan lapis tambah/overlay.
- ASTM International D-6433 Pavement Conduction Index (PCI)
- Bolla, Evelyn Margaret 2014. Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang). Universitas Nusa Cendana.
- Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1988, Teknik Jalan Raya, Penerbit Erlangga.

- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum RI, 1997. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997.
- Departemen Dinas Pekerjaan Umum-Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian Pengembangan Prasarana Transportasi. April 2005. Teknik Evaluasi Kinerja Perkerasan Lentur, Seri Panduan Pemeliharaan Jalan Kabupaten.
- Hadiyatmo,C., H,2018 Pemeliharaan Jalan Raya, UGM, Yogyakarta.
- Haruman, Angga 2012. Evaluasi Jenis Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus :Jalan Sayati - Palasari Kabupaten Bandung), UNIKOM, Bandung.
- Shahin,M.Y. 1994, Pavement For Airports, Roads, Parking Lots, Chapman and Hall, Dept. BC., New York
- Saputra, Erwan,. 2014. Evaluasi Jenis Dan Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Jalan Juata Permai sampai dengan Pombensin Juata Laut,). Universitas Borneo Tarakan, Tarakan.
- Khairi, Amin,. Idham, Muhammad,. Saleh,Hamdani. 2017. Evaluasi Jenis Dan Tingkat Kerusakan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Jalan Soekarno Hatta, Dumai 05+000 - 10+000). Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis.
- Yani, Ahmad,. Idham, Muhammad,. Saleh, Hamdani. 2014. Evaluasi Jenis Dan Tingkat Kerusakan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Jalan Arifin Ahmad, Dumai 13+000-19+800). Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis.