

ANALISIS JENIS DAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN KILOMETER KAMPUNG DEMTA

¹Ali Nurjaya, ²Adri Raidyarto, ³Ardi Azis Sila

¹Mahasiswa Program Stud Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Yapis Papua

^{2,3}Dosen Program Stud Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Yapis Papua

Email : ¹Nurjayaali007@gmail.com ²adri.raidyarto@gmail.com ³Ardi.azis.sila@gmail.com

ABSTRAK

Ruas jalan Kilometer Kampung Demta, dikategorikan jalan yang sering dilalui kendaraan perusahaan yang memiliki beban volume melampaui batas kelas jalan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kerusakan seperti retak-retak, patahan, ataupun aus pada jalan tersebut, sehingga tingkat pelayanan dan kenyamanan bagi pemakai jalan menjadi menurun. Dalam usaha penanganan kerusakan jalan diperlukan suatu penelitian kondisi suatu jalan di lokasi tersebut untuk mengetahui kondisi perkerasan. Penelitian ini menggunakan *Pavemen Condition Index* PCI. Penelitian kondisi perkerasan ini dikembangkan oleh U.S. Army Corp of Engineer dinyatakan dalam indeks kondisi perkerasan (*Pavemen Condition Index*, PCI). *Pavemen 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 keiteria baik (*good*) sampai dengan gagal (*failed*). Berdasarkan analisis perhitungan PCI (*Pavemen Condition Index*) untuk setiap sampel per segmen pada ruas jalan Kilometer Kampung Demta STA 0+000 s/d 3+000. Maka nilai perkerasan jalan dari STA 0+000 s/d 3+000 adalah 52.33. Dari nilai PCI maka ruas jalan Kilometer Kampung Demta ini dalam Klasifikasi Buruk (*Poor*) Berdasarkan nilai PCI maka ruas jalan ini termasuk dalam program perbaikan.

Kata Kunci: Kerusakan, Jalan, PCI

ABSTRAK

The Kilometer road section of Demta Village, categorized as a road that is often traversed by company vehicles that have volume beyond the road class limit. This can be seen from some damage such as cracks, fractures, or wear on the road, so that the level of service and comfort for road users decreases. In an effort to deal with road damage, a study of the condition of a road at that location is needed to determine the condition of the pavement. This study used PCI Pavemen Condition Index. This pavement condition research developed by the U.S. Army Corp of Engineers is expressed in the Pavement Condition Index (PCI). Pavemen Condition index (PCI) is a pavement condition assessment system based on type. The extent and extent of damage that occurs and can be used as a reference in maintenance efforts. This PCI value has a range of 0 to 100 with good to failed keiteria (good) to fail (failed). Based on PCI (Pavemen Condition Index) calculation analysis for each sample per segment on the Demta STA Village Kilometer road section 0+000 to 3+000. Then the pavement value from STA 0+000 to 3+000 is 52.33. From the PCI value, the Demta Village Kilometer road section is in the Poor Classification Based on the PCI value, this road section is included in the repair program.

Keywords: road, damage, PCI

1. PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan ekonomi saat ini juga diikuti dengan aktivitas masyarakat yang semakin meningkat, tentunya harus ada peningkatan kualitas prasarana salahsatunya adalah jalan raya untuk menjaga keseimbangan tersebut. Dengan terus berjalannya waktu, lapisan permukaan perkerasan jalan pasti akan mengalaih penurunan kualitas dimana hal tersebut ditandai dengan adanya kerusakan pada permukaan perkerasan jalan, kerusakan yang terjadi juga bervariasi antara satu titik dengan titik lainnya sehingga jika dibiarkan tanpa dilakukan penanganan maka dapat menambah kerusakan dari lapisan perkerasan jalan yang akhirnya mengakibatkan menurunnya tingkat keamanan dan kenyamanan jalan tersebut. Kerusakan jalan yang terjadi di berbagai daerah saat ini merupakan permasalahan yang sangat kompleks dan kerugian yang diderita sungguh besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kecelakaan lalu-lintas, dan lain-lain. Kerugian secara individu tersebut akan menjadi akumulasi kerugian ekonomi global bagi daerah tersebut. Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan sarana kendaraan angkut dan meningkatnya beban volume kendaraan yang melampaui batas kelas jalan yang sudah direncanakan, merupakan beberapa faktor penyebab kerusakan perkerasan lentur jalan, sebagaimana yang terjadi di ruas jalan Kilometer kampung Demta. Ruas jalan Kilometer kampung Demta, dikategorikan jalan yang sering dilalui kendaraan perusahaan yang memiliki beban volume melampaui batas kelas jalan. Adanya peningkatan volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut dari tahun ketahun, mengakibatkan menurunnya kemampuan jalan untuk menerima beban diatasnya. Hal ini dapat dilihat dari adanya beberapa kerusakan seperti retak-retak, patahan, ataupun aus pada jalan tersebut, sehingga tingkat pelayanan dan kenyamanan bagi pemakai jalan menjadi menurun. Agar rus 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. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui nilai tingkat kerusakan pada ruas jalan Kilometer Kampung Demta dengan menggunakan metode PCI.

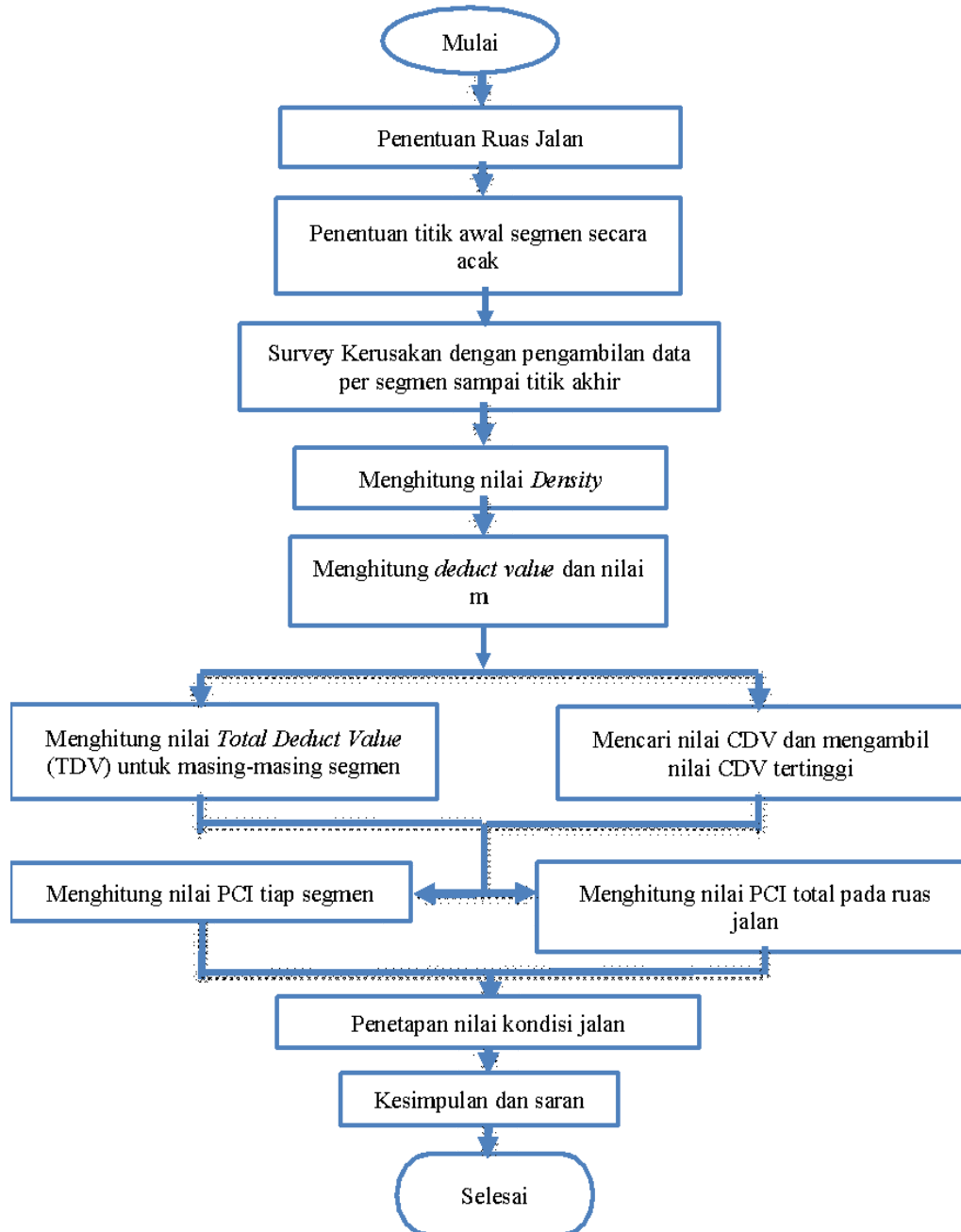
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

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 baik (*good*), cukup baik (*satisfactory*), cukup (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), gawat (*serious*) dan gagal (*failed*). (ASTM, 2007).

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 baik (*good*), cukup baik (*satisfactory*), cukup (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), gawat (*serious*) dan gagal (*failed*). (ASTM, 2007).

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data Metode Pavemen Condition Index (PCI)

Menghitung *density* dan *deduct value* (DV)

Analisa *density* dan *deduct value* dihitung dari luasan setiap jenis kerusakan yang terjadi pada segmen

1:

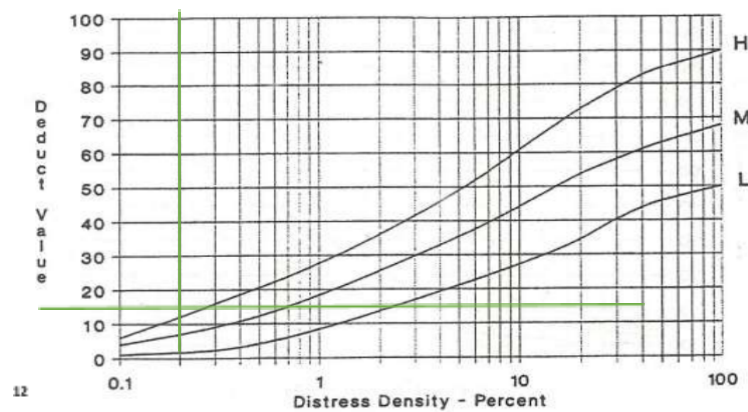
“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

1. Tingkat dan luas kerusakan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 1 Tingkat dan luas kerusakan STA 0+000 s/d 0+100

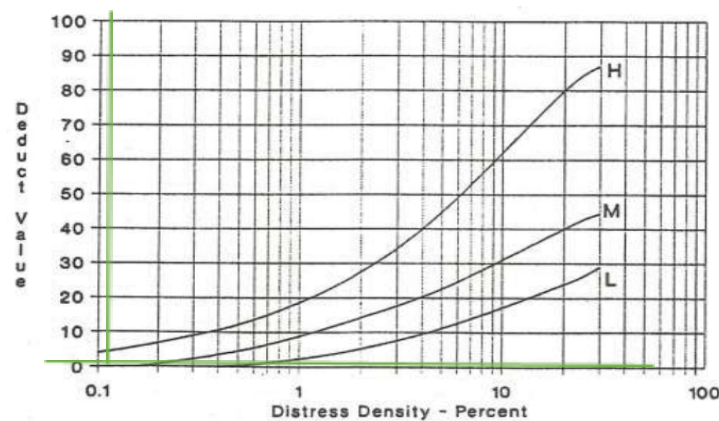
Tipe Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Luas Segmen(As) (m ²)	Luas Kerusakan(Ad) (m ²)
4	M	430	2,15
3	L	430	1

Sumber : Hasil perhitungan 2023



Gambar 1. Grafik Lajur (Cracking)

Berdasarkan gambar diatas, untuk lajur cracking, *Density* nya adalah 0,5 level kerusakan *Medium* dan *Deduct Value* adalah 12.



Memanjang (*Longitudinal Cracks*)

Gambar 2 Grafik Retak memanjang/melintang

Berdasarkan gambar diatas, untuk retak memanjang, *Density* nya adalah 0,2 level kerusakan *Low* dan *Deduct Value* adalah 0.

1. Nilai pengurangan total (TDV)

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Tabel 2 *Total Deduct Value*

Tipe Kerusakan	Tingkat kerusakan	Density	Deduct Value
4	<i>Medium</i>	0,5	12
3	<i>Medium</i>	0,2	0
<i>Total Deduct Value (TDV)</i>			12

Sumber : Hasil perhitungan 2023

2. Menghitung *Allowable maximum Deduct Value (m)*

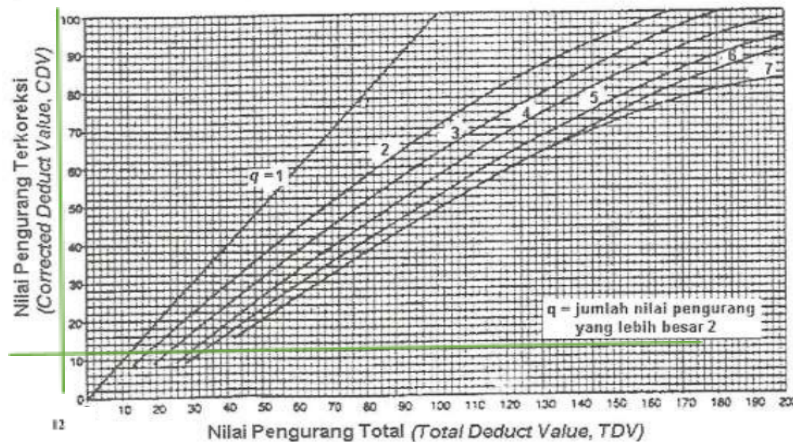
Nilai m di hitung dengan persamaan

$$M = 1 + (9/98) * (100 - HDV)$$

$$M = 1 + (9/98) * (100 - 12)$$

$$M = 9,0$$

CDV (Corrected Deduct Value) ditentukan dari *q* dan nilai pengurangan total (*TDV*), dengan menggunakan nilai koreksi dalam grafik pada gambar yang sesuai.



Gambar 3 Grafik Penentuan nilai koreksi (*q*)

Berdasarkan gambar diatas, $TDV = 12$ $q=2$, maka dapat hasil $CDV = 10$.

2. Menghitung nilai *Pavement Condition Index (PCI)*

Tabel 3 Nilai *PCI* dan *rutting* setiap segmen

Segmen	Stationing	Total (TDV)	Total (CDV)	Nilai PCI	Kondisi
1	0+000 s/d 0+100	12	10	90	Bagus (Good)
2	0+100 s/d 0+200	30	29	71	Memuaskan (Satisfactory)
3	0+200 s/d 0+300	3	3	97	Bagus (Good)
4	0+300 s/d 0+400	4	5	95	Bagus (Good)

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Segmen	Stationing	Total (TDV)	Total (CDV)	Nilai PCI	Kondisi
5	0+400 s/d 0+500	6	7	93	Bagus (Good)
7	0+600 s/d 0+700	4	5	95	Bagus (Good)
8	0+700 s/d 0+800	7	6	94	Bagus (Good)
9	0+800 s/d 0+900				
10	0+900 s/d 1+000				
11	1+000 s/d 1+100	4	5	98	Bagus (Good)
12	1+100 s/d 1+200	8	8	92	Bagus (Good)
13	1+200 s/d 1+300	95	95	5	Gagal (Failed)
14	1+300 s/d 1+400	32	33	67	Sedang (Fair)
15	1+400 s/d 1+500	35	18	82	Bagus (Good)
16	1+500 s/d 1+600	59	59	41	Buruk (Poor)
17	1+600 s/d 1+700	31	24	76	Memuaskan (Satisfactory)
18	1+700 s/d 1+800	47	35	65	Sedang (Fair)
19	1+800 s/d 1+900				
20	1+900 s/d 2+000	90	52	48	Buruk (Poor)
21	2+000 s/d 2+100	72	73	27	Serius (Serious)
22	2+100 s/d 2+200	68	44	56	Sedang (Fair)
23	2+200 s/d 2+300	49	48	52	Buruk (Poor)
24	2+300 s/d 2+400	12	14	86	Bagus (Good)
25	2+400 s/d 2+500				
26	2+500 s/d 2+600				
27	2+600 s/d 2+700	1	2	98	Bagus (Good)
28	2+700 s/d 2+800	56	58	42	Buruk (Poor)
29	2+800 s/d 2+900				
30	2+900 s/d 3+000				
Total Nilai PCI				1570	

Dari tabel diatas bias dilihat hasil perhitungan nilai *Pavement Condition index* (PCI) untuk setiap sampel per segmen pada jalan Kilometer Kampung Demta Sta 0+000 – 3+000. Maka nilai perkerasan jalan dari Sta 0+000 – 3+000. Adalah:

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

$$\begin{aligned}
 \text{PCI} &= \frac{\Sigma \text{Total PCI}}{\text{jumlah segmen}} \\
 &= \frac{1570}{30} \\
 &= 52.33
 \end{aligned}$$

Jadi nilai kondisi jalan menurut *Pavemen Condition Index* (PCI) yaitu 52.33 buruk (*Poor*)

5. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan hal sebagai berikut : Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan penelitian adalah Jenis kerusakan pada jalan raya kilometer Kampung Demta STA 0+000 sampai 3+000 adalah retak sudut, retak memanjang dan melintang, patahan, pelepasan butir. Nilai *Pavement Condition index* (PCI) untuk ruas jalan Kilometer Kampung Demta adalah 52.33. Dari nilai PCI yang didapat maka ruas jalan tersebut termasuk dalam kualifikasi buruk (*Poor*). Dan berdasarkan nilai PCI tersebut maka ruas jalan ini termasuk dalam program perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Rachman Novianti Delli, Sari Indah Putri. (2020) “*Analisis Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode PCI dan Strategi Penangangannya (Studi Kasus)*”. Teknik Sipil. Universitas Tamansiwa Palembang.
- Shahin, M.Y., Walther, J.A. 1994. *Pavement Maintenance Management for Roads and Streets Using The PAVER System*. US Army Corps Of Engineer. New York. 282 pp.
- ASTM D6433. 2007. *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*. 48 pp.
- Tenriajeng, Andi Tenrisukki. 1999. *Rekayasa Jalan Raya-2*. Universitas Gunadharma. Jakarta.
- Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Badan Penerbit Nova. Bandung. 243 hlm.
- Lestari Dwi Evitya. (2020) ”*Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode PCI Dan Binamarga (Studi Kasus)*”. Teknik Sipil. Universitas Bung Hatta.
- Irzami. 2010. *Penilaian kondisi Perkerasan dengan Menggunakan Metode Indeks Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan Simpang Kulim – Simpang Batang*. (Tesis). Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Kahir, Amin. 2012. *Evaluasi Jenis dan Tingkat Kerusakan dengan Menggunakan Metode (PCI) Studi Kasus Jalan Soekarno-Hatta, Dumai 05+000 – 10+000*. Fakultas Teknik, Politeknik Negeri Bengkalis. Dumai.