

PREDIKSI SISA UMUR LAYAN MENGGUNAKAN DATA METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN WANGON-MANGANTI

Ary Setyawan, Florentina Pungky Pramesti, Muhamad Calvin Octavian

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret,
Jln. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126. Telp. 0271-634524.
Email: cenase@yahoo.com

Abstract

Road damage problems can affect the condition of road pavement and even cause a decrease in the level of road service, so there is a need for improvement or maintenance efforts so that the road provides optimal service to road users. This study aims to determine the value of road pavement conditions and predict the remaining service life on the Wangon-Manganti Road section using the Pavement Condition Index (PCI) method. PCI value data was obtained from the "Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII" for the Central Java Region and DIY in 2020 based on the results of a survey using a Hawkeye 2000 car. The Wangon-Manganti Road section produces an average PCI value of 82.40 so that it has the "Satisfactory" road condition criteria with a remaining service life of 9.39 years. This shows that the road section has a fairly good condition and remaining road life but there needs to be regular road repairs in order to provide optimal road service.

Keywords: *Pavement, PCI, Service Life*

Abstrak

Permasalahan kerusakan jalan dapat mempengaruhi kondisi perkerasan jalan bahkan menyebabkan penurunan pada tingkat pelayanan jalan, sehingga perlu adanya upaya peningkatan atau pemeliharaan agar jalan memberikan pelayanan secara optimal terhadap pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kondisi perkerasan jalan dan memprediksi sisa umur layan pada ruas Jalan Wangon–Manganti dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Data nilai PCI diperoleh dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII Wilayah Jawa Tengah dan DIY tahun 2020 berdasarkan hasil survei menggunakan mobil *Hawkeye* 2000. Pada ruas Jalan Wangon-Manganti menghasilkan rata-rata nilai PCI sebesar 82,40 sehingga memiliki kriteria kondisi jalan "Satisfactory" dengan sisa umur layan 9,39 tahun. Hal ini menunjukkan pada ruas jalan tersebut memiliki kondisi dan sisa umur jalan yang cukup bagus tetapi perlu adanya perbaikan jalan secara berkala agar memberikan pelayanan jalan secara optimal.

Kata Kunci: *Perkerasan, PCI, Umur Layan*

PENDAHULUAN

Umur rencana jalan adalah jumlah waktu yang dapat dicapai suatu jalan dari mulai jalan tersebut digunakan hingga jalan tersebut membutuhkan perbaikan berat (Widhiarti, 2022). Umur rencana juga berkaitan dengan kemampuan pelayanan. Bertambahnya umur jalan akan mempengaruhi kemampuan pelayanan hingga terus berkurang. Perhitungan penurunan umur rencana berfungsi sebagai acuan agar penurunan umur layan yang terjadi di lapangan dapat diprediksi. Hal ini sangat mempengaruhi pemilihan jenis penanganan atau pemeliharaan yang tepat untuk kinerja jalan agar dapat kembali seperti kondisi semula atau tidak menurun drastis.

Salah satu penyebab penurunan umur rencana jalan adalah beban yang melebihi ketentuan (Karyawan dkk, 2021). Truk bermuatan berlebih menimbulkan daya rusak berbandinglurus terhadap persentase kelebihan muatan terhadap jumlah beban ijin (Asalam dkk, 2021).

Evaluasi kondisi perkerasan jalan dilakukan terhadap dua aspek yaitu kondisi fungsional dan kondisi struktural (Pasiak, I. S., Waani, J. E., & Sendow, T. K, 2020). Kondisi fungsional berkaitan dengan dampak yang dirasakan oleh pengguna jalan meliputi ketidakrataan (*roughness*), alur (*rut depth*) dan kekesatan (*skid resistance*) (Haryanta, J. T., Suprpto, M., & Syafi'i, S. 2018). Kondisi struktural berkaitan dengan kemampuan perkerasan mendukung beban lalu lintas selama umur rencana (Saputro dan Hariyadi, 2015).

Kinerja Jalan merupakan kemampuan perkerasan untuk melayani beban lalu lintas dalam waktu yang direncanakan (Sukirman, 1999; GUNAWAN, R. K. F, 2020). Kemampuan perkerasan tersebut dapat ditentukan berdasarkan

pengamatan secara visual dan menggunakan alat survei seperti alat Bengkleman Beam (BB), Falling Weight Deflectometer (FWD), dan alat lainnya. Untuk menjaga kinerja jalan yang baik atau mantap dan sesuai dengan umur rencana diperlukan pemeliharaan (Gunawan dkk, 2020).

Kinerja perkerasan jalan adalah fungsi dari kemampuan relative dari perkerasan untuk melayani lalu lintas dalam suatu periode tertentu. Salah satu aspek yang paling penting untuk menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan adalah penilaian terhadap kondisi perkerasan jalan. Sebelum melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan harus ditentukan kerusakan yang terjadi pada suatu jalan. Melakukan penilaian terhadap kondisi eksisting jalan merupakan salah satu tahapan dalam merevaluasi kondisi permukaan jalan. Nilai kondisi jalan ini akan dijadikan acuan untuk menentukan jenis program evaluasi yang harus dilakukan terhadap jalan (Bolla, 2012).

Penanganan konstruksi perkerasan permukaan jalan meliputi pemeliharaan, penunjang dan peningkatan ataupun rehabilitasi dapat dilakukan dengan baik setelah kerusakan-kerusakan yang timbul pada perkerasan tersebut dievaluasi mengenai penyebab, akibat dan tingkat dari kerusakan tersebut. Sesuai dengan wewenangnya, jalan nasional merupakan jalan yang pembinaannya dilakukan oleh Pemerintah Tingkat I, atau pejabat/instansi yang ditunjuk untuk melaksanakan pembinaan jalan nasional (Mubarak, 2016).

Pada ruas Jalan Wangon-Manganti selama masa layannya perkerasan pada ruas jalan tersebut mengalami pembebanan berulang, artinya repetisi beban yang terjadi semakin banyak, sehingga dengan seiring berjalannya waktu jalan tersebut akan mengalami penurunan kondisi yang tentunya akan berpengaruh juga terhadap menurunnya kemampuan jalan untuk melayani lalu lintas yang melewatinya. Kondisi ini sangat perlu diantisipasi dengan langkah-langkah pencegahan, oleh karena itu pemeliharaan jalan sangat diperlukan dan sebaiknya dilakukan secara rutin atau berkala untuk menjaga kinerja perkerasan tetap dalam kondisi baik. Penelitian ini akan membahas tentang kondisi perkerasan jalan dan memprediksi sisa umur layan berdasarkan Metode *Pavement Conditional Index* (PCI) pada ruas Jalan Wangon-Manganti sebagai dasar pertimbangan untuk menentukan waktu dan perbaikan yang tepat untuk memelihara perkerasan jalan ruas tersebut.

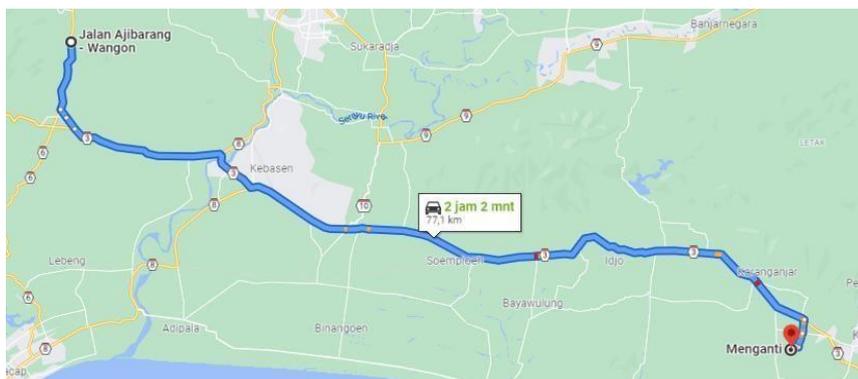
METODE

Penelitian prediksi umur layan ini menggunakan metode deskriptif analitis. Metode analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Metode penelitian ini mendeskripsikan atau menggambarkan secara sistematis dan faktual mengenai hubungan antar variabel pada penelitian ini dengan cara mengumpulkan data, mengolah, menganalisis, dan membuat kesimpulan yang berlaku umum (Sugiyono 2014).

Data yang digunakan berupa data sekunder, data sekunder diperoleh dari dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII (Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta) berupa data nilai *Pavement Condition Index* (PCI).

Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Wangon-Manganti yang memiliki panjang 11,06 km, dan termasuk ke dalam jenis jalan arteri nasional Provinsi Jawa Tengah. Lokasi penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (*Google Maps*, 2021)

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

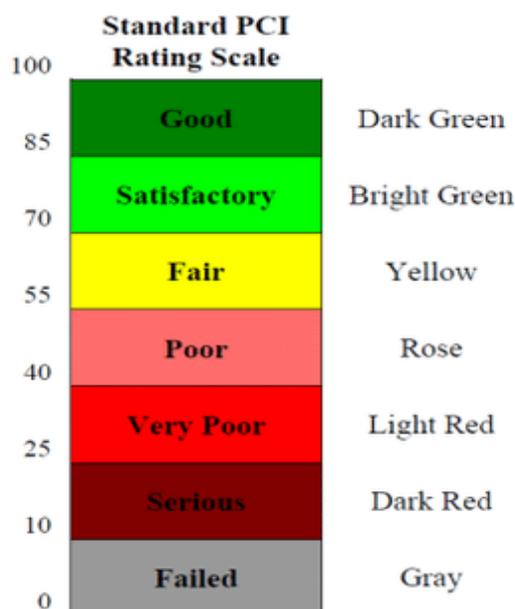
Tahap pengumpulan data, data yang berupa nilai PCI pada setiap lajur dengan jarak per 100 meter yang diambil menggunakan mobil *Hawkeye* 2000 pada tahun 2020 yang diperoleh dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) VII wilayah Jawa Tengah dan DIY. Dari data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk mengklasifikasi kondisi dan kerusakan jalan dan memprediksi sisa umur perkerasan jalan.

Tahap analisis data, langkah awal dalam tahap analisis data yaitu membagi ruas jalan ke dalam beberapa segmen dengan 1 segmennya sepanjang 1000 meter. Kemudian menghitung nilai rata-rata PCI tiap segmen dan menghitung nilai rata-rata PCI keseluruhan ruas jalan. Setelah itu menentukan kondisi dan sisa umur layan jalan berdasarkan nilai rata-rata PCI. Pada tahap ini data-data yang diperoleh dianalisis dengan bantuan program Microsoft Excel

Tahap pembahasan dan kesimpulan, membahas hasil sisa umur layan dan kondisi setiap segmen ruas jalan berdasarkan nilai PCI. Pada tahap ini hasil analisis kondisi dan perkerasan ditentukan berdasarkan nilai PCI akan dikategorikan sesuai dengan klasifikasi yang mempunyai rentang 0 sampai 100 dengan kriteria baik (*good*), memuaskan (*satisfactory*), cukup (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), kritis (*serious*), dan gagal (*failed*). Nilai 0 mewakili perkerasan yang sudah sangat rusak, sedangkan nilai 100 mewakili perkerasan yang masih sangat baik. Selanjutnya dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan.

Pavement Condition Index (PCI)

Metode *Pavement Condition Index* (PCI) adalah salah satu metode untuk menilai kinerja fungsional jalan (Ramli, Y., Isya, M., & Saleh, S. M, 2018). *Metode Pavement Condition Index* (PCI) merupakan metode penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan luas kerusakan yang terjadi. Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) diukur dengan menggunakan alat *Hawkeye* 2000. *Pavement Condition Index* dipakai untuk mengukur tingkat kerusakan suatu perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir (Shahin, 1994). Nilai PCI diperoleh berdasarkan pengukuran yang seksama dan survei secara visual. Nilai PCI ini mempunyai rentang 0 sampai 100 dengan kriteria baik (*good*), memuaskan (*satisfactory*), cukup (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), kritis (*serious*), dan gagal (*failed*). Dalam PCI terdapat nilai rentang 0 sampai 100, dimana nilai 0 mewakili perkerasan yang sudah sangat rusak, sedangkan nilai 100 mewakili perkerasan yang masih sangat baik (Setiadi dkk, 2017). Rentang rating nilai PCI seperti yang terdapat pada *Guidelines and Procedures for Maintenance of Airport Pavement* (1982), seperti pada **Gambar 2**. Terdapat juga pembagian *Standard PCI Rating Scale* pada **Tabel 1** yang diperoleh dari Shanin (1994)



Gambar 2. Rating Indeks Kondisi Perkerasan (PCI), ASTM D 6433-11

Tabel 1. *Standard PCI Rating Scale* (Shahin, 1994)

Nilai PCI (<i>PCI Value</i>)	<i>Kondisi Jalan (Road Conditions)</i>
86-100	<i>Good</i>
71-85	<i>Satisfactory</i>
56-70	<i>Fair</i>
41-55	<i>Poor</i>
26-40	<i>Very Poor</i>
11-25	<i>Serious</i>
0-10	<i>Failed</i>

Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) diukur dengan menggunakan alat *Hawkeye* 2000 (Budiharjo, A., Haryoko, D. W., & Jepriadi, K. 2021). *Hawkeye* merupakan kendaraan pintar untuk survei kondisi jalan dengan sistem pengoperasian terintegrasi dengan beberapa peralatan sensor yang spesifik dalam mendapatkan data karakteristik dan kondisi elemen jalan. Teknologi ini diluncurkan untuk mengukur data aset dan kondisi jalan secara akurat, efektif dan efisien.

Untuk mengevaluasi perkerasan jalan, pertama-tama dibagi menjadi segmen. Unit segmen adalah area yang dapat diidentifikasi dari bagian perkerasan (Karim dkk, 2016). Untuk nilai PCI secara keseluruhan maka :

$$PCI = \frac{\sum PCI_{(s)}}{N} \dots\dots\dots [1]$$

- Keterangan :
- PCI = Nilai PCI perkerasan keseluruhan
 - $\sum PCI_{(s)}$ = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit
 - N = Jumlah unit

Tindakan pemeliharaan dan rehabilitasi harus berdasarkan kerusakan perkerasan aktual, sehingga metode PCI dapat digunakan (Nainggolan dkk, 2015). *Ontario Good Roads Association*, 2009 membagi-bagi rentang nilai PCI sebagai matriks keputusan PCI yang digunakan untuk analisis sisa umur layan jalan dengan klasifikasi waktu perbaikan dari masing-masing nilai PCI setiap segmen jalan. Pada **Tabel 2**. Dijelaskan pembagian nilai rentang PCI untuk jalan tol, arteri, kolektor, dan lokal.

Tabel 2. Matriks keputusan nilai PCI (*Ontario Good Roads Association*, 2009)

<i>Time of Improvement</i>	<i>Freeway</i>	<i>Arterial</i>	<i>Collector</i>	<i>Local</i>
<i>Adequate</i>	>85	>85	>80	>80
<i>6-10 years</i>	76-85	76-85	71-80	66-80
<i>1-5 years</i>	66-75	56-75	51-70	46-65
<i>Now Rehabilitate</i>	60-65	50-55	45-50	40-45
<i>Now Reconstruct</i>	<60	<50	<45	<40

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data PCI (*Pavement Condition Index*)

Data yang digunakan untuk analisis kondisi perkerasan jalan dan analisis prediksi sisa umur layan adalah data PCI (*Pavement Condition Index*) pada tahun 2020 yang telah dibagi untuk tiap segmen sepanjang 1000 m. Data PCI yang didapat dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII (Jawa Tengah dan DIY). dapat ditunjukkan pada **Tabel 3** sebagai berikut.

Tabel 3. Data PCI Ruas Jalan Wangon-Manganti

Segmen	Nilai PCI
Segmen 1 (STA 0+000 - 1+000)	60,75
Segmen 2 (STA 1+000 - 2+000)	73,41
Segmen 3 (STA 2+000 - 3+000)	86,01
Segmen 4 (STA 3+000 - 4+000)	96,07
Segmen 5 (STA 4+000 - 5+000)	84,59
Segmen 6 (STA 5+000 - 6+000)	83,87
Segmen 7 (STA 6+000 - 7+000)	83,48
Segmen 8 (STA 7+000 - 8+000)	81,96
Segmen 9 (STA 8+000 - 9+000)	80,97
Segmen 10 (STA 9+000 - 10+000)	84,54
Segmen 11 (STA 10+000 - 11+000)	85,58
Segmen 12 (STA 11+000 - 11+570)	87,62

Analisis Kondisi Perkerasan Jalan

Pada tahapan ini, penilaian kondisi jalan untuk tiap segmen dengan mengklasifikasikan data PCI yang sudah didapatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan tiap segmen berdasarkan tabel *Standard PCI Rating Scale* menurut Shahin (1994) yang ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Dari **Tabel 1** diatas menurut Shahin (1994) penilaian kondisi perkerasan jalan menggunakan nilai PCI yang mempunyai rentang nilai 0 sampai 100 dengan kriteria baik (*good*), memuaskan (*satisfactory*), cukup (*fair*), buruk (*poor*), sangat buruk (*very poor*), kritis (*serious*), dan gagal (*failed*). Selanjutnya nilai PCI masing-masing segmen diklasifikasikan berdasarkan **Tabel 1**. Hasil penilaian kriteria kondisi perkerasan pada ruas Jalan Wangon-Manganti dapat ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Klasifikasi Kondisi Perkerasan Jalan

STA	Nilai PCI	Kriteria
Segmen 1 (STA 0+000 - 1+000)	60,75	Cukup (<i>Fair</i>)
Segmen 2 (STA 1+000 - 2+000)	73,41	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 3 (STA 2+000 - 3+000)	86,01	Baik (<i>Good</i>)
Segmen 4 (STA 3+000 - 4+000)	96,07	Baik (<i>Good</i>)
Segmen 5 (STA 4+000 - 5+000)	84,59	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 6 (STA 5+000 - 6+000)	83,87	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 7 (STA 6+000 - 7+000)	83,48	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 8 (STA 7+000 - 8+000)	81,96	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 9 (STA 8+000 - 9+000)	80,97	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 10 (STA 9+000 - 10+000)	84,54	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 11 (STA 10+000 - 11+000)	85,58	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)
Segmen 12 (STA 11+000 - 11+570)	87,62	Memuaskan (<i>Satisfactory</i>)

Berdasarkan hasil analisis kondisi fungsional jalan berdasarkan nilai PCI (*Pavement Condition Index*) pada **Tabel 4** diatas didapatkan nilai PCI untuk masing-masing segmen seperti tabel di atas dengan kriteria kondisi jalan untuk masing-masing segmen. Hasil perhitungan nilai PCI untuk masing-masing segmen yang diteliti menunjukkan kondisi perkerasan pada Jalan Wangon-Manganti terdapat variasi dalam kriteria kondisi perkerasan dari tiap segmen perkerasan. Pada ruas Jalan Wangon-Manganti terdapat satu segmen yang memiliki kondisi *fair* yaitu pada segmen 1 dengan nilai PCI sebesar 60,75. Pada segmen 2; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; dan 12 memiliki kondisi *satisfactory* dengan nilai PCI sebesar 73,41; 84,59; 83,87; 83,48; 81,96; 80,97; 84,54; 85,58; dan 87,62. Sedangkan pada segmen 3, dan 4 memiliki kondisi *good* dengan nilai PCI sebesar 86,01; dan 96,07.

Analisis Prediksi Sisa Umur Layan

Analisis prediksi sisa umur layan menggunakan tabel matriks keputusan PCI dari *Ontario Good Roads Association* (2009) yang dijadikan sebagai acuan prediksi sisa umur layan berdasarkan metode PCI dengan mengonversikan pada *Time of Improvement* dengan tahun sesuai dengan nilai PCI pada unit penelitian berdasarkan jenis ruas jalan yang diteliti. Ruas Jalan Wangon-Manganti merupakan ruas jalan dengan jenis arteri sehingga berdasarkan konversi nilai PCI dengan *Time of Improvement* didapatkan Keputusan *adequate* dikonversikan bahwa sisa umur layannya 20-11 tahun, 20 tahun diambil dari umur rencana pada perkerasan lentur, sedangkan 11 tahun diambil dari batas atas keputusan berikutnya. Selanjutnya pada keputusan *now rehabilitate* dikonversikan bahwa sisa umur layannya 0,9-0,5

tahun dengan keputusan jalan sudah harus mendapatkan rehabilitasi. Kemudian pada keputusan *now reconstruct* dikonverikan bahwa sisa umur layannya 0,4-0 tahun, karena pada keputusan tersebut kondisi jalan sudah rusak dan sudah harus dilakukan rekonstruksi. Tabel konversi keputusan PCI dapat dilihat pada **Tabel 5** sebagai berikut.

Tabel 5. Konversi Matriks Keputusan PCI

<i>Time of Improvement</i>	Sisa Umur Layan (tahun)	<i>Arterial</i>
<i>Adequate</i>	11-20	>85
<i>6-10 years</i>	6-10	76-85
<i>1-5 years</i>	1-5	56-75
<i>Now Rehabilitate</i>	0,5-0,9	50-55
<i>Now Reconstruct</i>	0-0,4	<50

Hasil konversi matriks keputusan PCI selanjutnya digunakan untuk analisis prediksi sisa umur layan berdasarkan nilai PCI masing-masing segmen. Hasil analisis prediksi sisa umur layan pada ruas Jalan Wangon-Manganti berdasarkan Metode PCI ditunjukkan pada **Tabel 6** sebagai berikut.

Tabel 6. Sisa Umur Layan Jalan Lingkar Demak

STA	Nilai PCI	<i>Time of Improvement</i>	Sisa Umur Perkerasan (Tahun)
Segmen 1 (STA 0+000 - 1+000)	60,75	<i>1-5 years</i>	2,00
Segmen 2 (STA 1+000 - 2+000)	73,41	<i>1-5 years</i>	4,66
Segmen 3 (STA 2+000 - 3+000)	86,01	<i>Adequate</i>	11,01
Segmen 4 (STA 3+000 - 4+000)	96,07	<i>Adequate</i>	17,47
Segmen 5 (STA 4+000 - 5+000)	84,59	<i>6-10 years</i>	9,82
Segmen 6 (STA 5+000 - 6+000)	83,87	<i>6-10 years</i>	9,50
Segmen 7 (STA 6+000 - 7+000)	83,48	<i>6-10 years</i>	9,32
Segmen 8 (STA 7+000 - 8+000)	81,96	<i>6-10 years</i>	8,65
Segmen 9 (STA 8+000 - 9+000)	80,97	<i>6-10 years</i>	8,21
Segmen 10 (STA 9+000 - 10+000)	84,54	<i>6-10 years</i>	9,80
Segmen 11 (STA 10+000 - 11+000)	85,58	<i>Adequate</i>	10,26
Segmen 12 (STA 11+000 - 11+570)	87,62	<i>Adequate</i>	12,04

Berdasarkan dari **Tabel 6** yang disajikan diatas dapat dilihat bahwa segmen jalan yang mempunyai sisa umur layan 1-5 tahun yaitu segmen 1, dan 2 dengan masing-masing sebesar 2,00 tahun dan 4,66 tahun. Lalu segmen jalan yang mempunyai sisa umur 6-10 tahun yaitu segmen 5, 6, 7, 8, 9, 10 sebesar 9,82; 9,50; 9,32; 8,65; 8,21; dan 9,80 tahun. Sedangkan segmen jalan yang mempunyai sisa umur 11-20 tahun yaitu segmen 3, 4, 11, dan 12 sebesar 11,01; 17,47; 10,26; dan 12,04 tahun. Dengan variasi sisa umur layan pada ruas Jalan Wangon-Manganti dapat disebabkan karena kondisi pada lapangan seperti kondisi tanah yang kurang stabil karena terdapat pergerakan kendaraan berat terus menerus, meningkatnya volume kendaraan yang melalui jalan tersebut, dan adanya simpang yang memungkinkan terjadinya perkerasan menahan beban berlebih seperti pada segmen 1 dan 2. Meskipun sudah dilakukan pemeliharaan rutin seperti penambalan pada kerusakan atau *patching*, namun ada beberapa segmen jalan yang memerlukan pemeliharaan secara berkala seperti penanganan dengan menambah lapisan pada perkerasan atau *overlay*. Secara keseluruhan untuk ke dua belas segmen pada Ruas Jalan Wangon-Manganti yang telah dianalisis berdasarkan nilai PCI memiliki periode sisa umur layan yang cukup baik, karena hanya ada 2 segmen yang segera membutuhkan rehabilitasi. dan dengan kebutuhan penanganan dengan pemeliharaan rutin. Sedangkan untuk 10 segmen lainnya hanya membutuhkan pemeliharaan berkala.

KESIMPULAN

- Hasil analisis kondisi fungsional perkerasan pada ruas Jalan Wangon-Manganti berdasarkan nilai PCI rata-rata yaitu 82,40 masuk dalam kategori memuaskan atau "*Satisfactory*".
- Hasil analisis prediksi sisa umur layan berdasarkan metode PCI pada ruas Jalan Wangon-Manganti terdapat 10 segmen memiliki sisa umur lebih dari 5 tahun yaitu segmen 3 sampai 12, dan 2 segmen lainnya memiliki sisa umur kurang dari 5 tahun yaitu segmen 1 dan 2.

REFERENSI

- American Society for Testing and Materials. ASTM D6433. 2007. "Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys", United States: ASTM International.
- Asalam, A., Karyawan, I.D.M.A., Muhajirah, M., 2021, "Analisis Kerusakan Ruas Jalan Talabiu-Simpasai Kabupaten Bima Menggunakan Aplikasi Provincial And Kabupaten Road Management System (PKRMS)", Media Bina Ilmiah
- Budiharjo, A., Haryoko, D. W., & Jepryadi, K. (2021). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Tol. *TERAS JURNAL: Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 157-170.
- Bolla, M.E., 2012, "Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kaliurang, Kota Malang)", LPPM Universitas Kristen Petra.
- Gunawan, Raihan Kevin Fernanda, 2020, "Evaluasi Kinerja Jalan Berdasarkan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Metode International Roughness Index (IRI)". Skripsi thesis, Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Haryanta, J. T., Suprpto, M., & Syafi'i, S. (2018). Penilaian Kinerja Ruas Jalan Kabupaten Magetan Berdasarkan Kabupaten Road Management System (KRMS). Seminar Nasional Teknik Sipil 2018.
- Karim, F. M. A., Rubasi, K. A. H., & Saleh, A. A., 2016, "The Road Pavement Condition Index (PCI) Evaluation and Maintenance: A Case Study of Yemen", Organization, Technology and Management in Construction: An International Journal.
- Karyawan, I.D.M.A., Hasyim, H., Faqih, K., 2021, "Penurunan Masa Pelayanan Jalan Akibat Kendaraan Dengan Beban Berlebih", Universitas Warmadewa.
- Marhamah, S., & Asdi, Y. (2016). Studi Prestasi Mahasiswa Dengan Analisis Statistika Deskriptif (Studi Kasus: Mahasiswa Program Studi Matematika FMIPA Universitas Andalas Tahun 2009-2011). *Jurnal Matematika UNAND*, 5(4), 36-44.
- Mubarak, Husni, 2016, "Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus : Jalan Soekarno Hatta Sta. 11 + 150 s.d 12 + 150", Program Studi Teknik Sipil Universitas Abdurrah. Ontario Good Roads Association, 2009, "Pavement Condition Index 101", Toronto. Denso North America Inc.
- Pasiak, I. S., Waani, J. E., & Sendow, T. K. (2020). EVALUASI STRUKTUR PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)(STUDI KASUS: RUAS JALAN AIRMADIDI-KAIRAGI) STA 8+ 193, 64-STA 11+ 193, 64. *JURNAL SIPIL STATIK*, 8(4)
- Ramli, Y., Isya, M., & Saleh, S. M. (2018). Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci)(Studi Kasus Ruas Jalan Beureunuen–Batas Keumala). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 761-768.
- Saputro, Hariyadi, 2015, "Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan", Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Setiadi, I., Setyawan, A., & Suryoto, S., 2017, "Evaluasi Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Nasional Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Metode Benkelman Beam (BB)(Studi Kasus: Ruas Jalan Pakem-Prambanan)", Matriks Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Setyawan, Ary, Jolis Nainggolan, and Arif Budiarto, 2015, "Predicting the Remaining Service Life of Road Using Pavement Condition Index", *Procedia Engineering*.
- Shahin, M. Y., 1994, "Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots". New York: Springer.
- Sugiyono, 2014, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", Bandung, Alfabeta.
- Sukirman, Silvia. 1999. "Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan", Bandung: Nova.
- Widhiarti, N., Setyawan, A., Pramesti, F.P., 2022, "Prediksi Sisa Umur Layan Pada Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)", Matriks Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.