

PREDIKSI SISA UMUR LAYAN MENGGUNAKAN DATA KINERJA JALAN DENGAN METODE PAVEMEN CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN BATAS KOTA REMBANG – BULU (BATAS PROVINSI JAWA TIMUR)

Ary Setyawan, Florentina Pungky Pramesti, Ari B. W. Pratama

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126. Telp. 0271-634524.

Email: arysetyawan@staff.uns.ac.id

Abstract

The age of the road pavement that has been planned is not following what is happening in the field. Often the condition of the road is damaged before the service life ends and repairs need to be made immediately so as not to disturb the traffic. This research is analytical descriptive research, which provides an overview of the condition of the road pavement under study through secondary data in the form of Pavement Condition Index (PCI) data obtained from the VII National Road Implementation Center for Central Java and DIY in 2020. The research objective is to determine pavement condition classification and remaining service life from Pavement Condition Index (PCI) data. The results of this study indicate that the pavement on the Rembang-Bulu City Boundary Road section (East Java Province Boundary) has an average PCI value of 66.45%, classified as Fair road condition. The prediction results of the remaining service life on road segments that have a remaining age of under 1 year are 9 segments, then 1-5 years there are 28 segments, then 6-10 years there are 5 segments, while 11-20 years there are 5 segments. Overall, only 9 of the 47 road segments require immediate repair and rehabilitation.

Keywords: FWD, PCI, pavement, remaining service life

Abstrak

Umur perkerasan jalan yang sudah direncanakan kenyataannya tidak sesuai dengan yang terjadi di lapangan. Seringkali kondisi jalan sudah mengalami kerusakan sebelum masa layan jalan tersebut habis dan segera perlu dilakukan perbaikan supaya tidak mengganggu kelancaran lalu lintas. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitis yaitu memberikan gambaran tentang kondisi perkerasan jalan yang diteliti melalui data sekunder yang berupa Data Pavement Condition Index (PCI) yang diperoleh dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII wilayah Jawa Tengah dan DIY tahun 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui klasifikasi kondisi perkerasan dan sisa umur layan dari data Pavement Condition Index (PCI). Hasil penelitian ini menunjukkan pada perkerasan pada ruas Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) memiliki nilai PCI rata-rata sebesar 66,45% yang diklasifikasikan dalam kondisi jalan *Fair*. Hasil prediksi sisa umur layan pada segmen jalan yang mempunyai sisa umur di bawah 1 tahun terdapat 9 segmen, kemudian 1-5 tahun terdapat 28 segmen, lalu 6-10 tahun terdapat 5 segmen, sedangkan 11-20 tahun terdapat 5 segmen. Secara keseluruhan segmen jalan hanya terdapat 9 dari 47 segmen yang segera membutuhkan perbaikan dan rehabilitasi.

Kata Kunci : FWD, PCI, perkerasan, sisa umur layan

PENDAHULUAN

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak antara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan, yang berfungsi memberikan pelayanan kepada transportasi, dan selama masa pelayanan diharapkan tidak terjadi kerusakan yang berarti (Sukirman, 2003; Caroles 2022). Lalu lintas sendiri terkonsentrasi pada bagian perkerasan ini, serta dapat dikatakan sebagai urat nadi suatu konstruksi jalan. Pada perkerasan jalan yang baik maka arus lalu lintas akan berjalan lancar, demikian kebalikannya jikalau perkerasan jalan rusak, lalu lintas akan sangat terganggu. Umumnya perkerasan akan dilakukan perbaikan sesuai dengan masa umur layan yang telah direncanakan sejak awal pembuatan (Abduh, R. M, 2022).

Namun umur jalan yang sudah direncanakan kenyataannya tidak sesuai dengan yang terjadi pada lapangan. Seringkali kondisi jalan sudah mengalami kerusakan sebelum masa layan jalan tersebut habis. Hal tadi bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan lalu lintas yang tidak sesuai prediksi, beban lalu lintas yang melampaui batas (*overload*), kondisi tanah dasar yang buruk, material yang digunakan tidak sesuai, faktor lingkungan dan drainase yang buruk (Yudaningrum dkk, 2017). Terdapat berbagai macam jenis kerusakan yang dapat terjadi

diperkeras lentur, oleh karena itu dibutuhkan penelitian untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan dengan melakukan pengamatan secara visual dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Hidayat, S. R., & Santosa, R. (2018).

Penilaian kondisi perkerasan jalan dengan metode PCI cukup banyak dilakukan di Indonesia. Agus Suswandi (2008) melakukan evaluasi tingkat kerusakan jalan di Jalur Lingkar Selatan Yogyakarta dengan menggunakan metode PCI. Setyowati, Sutari (2011) juga melakukan penelitian tentang penilaian kondisi perkerasan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI), Peningkatan Jalan dan Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Solo – Karanganyar. Bolla, Margareth Evelyn (2012) melakukan perbandingan antara metode Bina Marga dan metode PCI pada penilaian kondisi perkerasan di ruas jalan Kaliurang, Malang. Daniel A. Pratama (2017) juga melakukan evaluasi nilai kondisi perkerasan jalan nasional ruas Klaten – Prambanan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

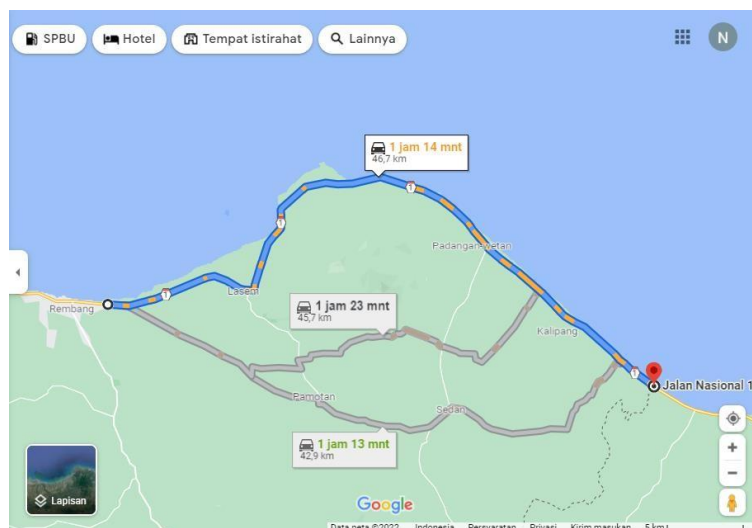
Ruas jalan yang ditinjau dalam penelitian ini yaitu jalan nasional Provinsi Jawa Tengah pada ruas Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur). Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol (PP No 26/1985). Padatnya lalu lintas yang melalui ruas jalan tersebut menyebabkan dibutuhkan kondisi jalan yang kuat dan tahan lama sangat diperlukan. Oleh karena itu dari sisi perencanaan maupun perawatan jalan membutuhkan perhatian khusus sehingga permintaan akan jalan yang kuat dengan umur layan yang panjang dapat terpenuhi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis data kuantitatif. Data yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan data jenis sekunder yang berupa data nilai PCI (*Pavement Condition Index*) yang diperoleh dari Bina Marga Jawa Tengah.

Lokasi Penelitian

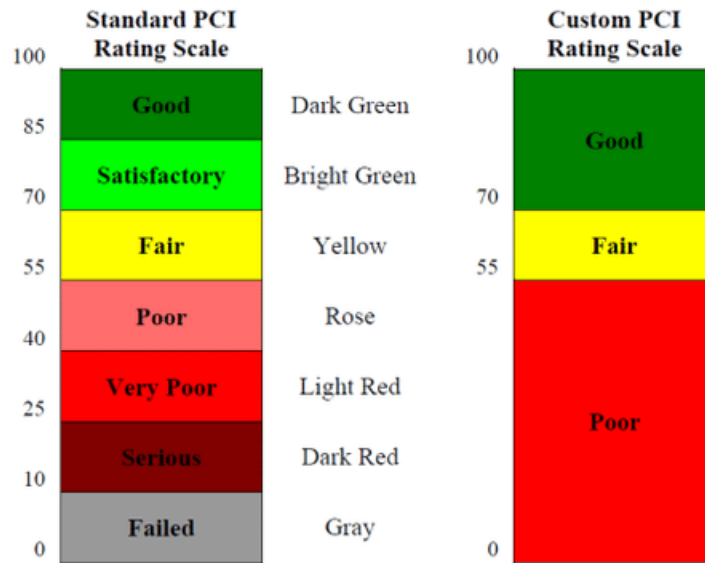
Penelitian ini dilakukan pada jalan nasional Provinsi Jawa Tengah yaitu ruas Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur). Ruas jalan yang diteliti mempunyai panjang 46,51 km dan termasuk ke dalam status jalan arteri primer. Untuk lebih jelasnya, lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Lokasi Penelitian ruas Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur), *Google Maps* (2022)

Pavement Condition Index (PCI)

Pavement Condition Index dipakai untuk mengukur tingkat kerusakan suatu perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir (Shahin et al., 1994; Yamali, F. R., Handayani, E., & Sirait, E. E. (2020). 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*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), kritis (*serious*) dan gagal (*failed*). *Standard PCI Rating Scale* untuk memprediksi kondisi perkerasan PCI dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. *Standard PCI Rating Scale*, Shahin dalam Hardiyatmo (2015)

Metode PCI ini digunakan untuk menganalisis kondisi perkerasan jalan dan memprediksi sisa umur layan dari tiap segmen jalan yang diteliti (Padang, A. R., Agung, I. B., & Sutrisno, W. (2020). Metode PCI dapat membantu mengidentifikasi poin-poin pemicu untuk pemeliharaan jalan yang bersifat pencegahan, sehingga kerusakan yang lebih parah dapat dihentikan dan tindakan rehabilitasi yang mahal dapat dihindari (Setyawan A. dkk, 2015). Data PCI ini diambil menggunakan sebuah mobil yang dilengkapi alat *hawkeye processing toolkit* yang mana merupakan alat yang efektif untuk memproses data jalan. Alat *hawkeye processing toolkit* ini digunakan untuk mengatur, memproses dan melaporkan data hasil survei jalan (arrb Group, 2013).

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 perhitungan secara keseluruhan dapat dilihat pada Persamaan [1].

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

Keterangan :

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

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap pengumpulan data, data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional (BBPJN) VII wilayah Jawa Tengah dan DIY pada tahun 2020. Data sekunder tersebut berupa nilai PCI pada setiap lajur dengan jarak per 100 meter yang diambil menggunakan mobil *Hawkeye 2000* pada tahun 2020.
2. Tahap analisis data, 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.
3. Tahap pembahasan dan kesimpulan, membahas hasil sisa umur layan dan kondisi setiap segmen ruas jalan berdasarkan nilai PCI. Selanjutnya dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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**.

Tabel 1. *Standard PCI Rating Scale*

Nilai PCI (%)	Kondisi Jalan (<i>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>

Berdasarkan **Tabel 1** sebagai acuan dapat ditentukan kondisi perkerasan jalan pada setiap segmen penelitian ruas Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur). Nilai PCI rata-rata per segmen dan kondisi jalan pada tiap segmen dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Penentuan kondisi jalan pada ruas Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur)

Lokasi	Nilai PCI per segmen (%)	Kondisi Jalan
Segmen 1 STA 0+000 - 1+000	72,63	<i>Satisfactory</i>
Segmen 2 STA 1+000 - 2+000	65,30	<i>Fair</i>
Segmen 3 STA 2+000 - 3+000	63,42	<i>Fair</i>
Segmen 4 STA 3+000 - 4+000	81,86	<i>Satisfactory</i>
Segmen 5 STA 4+000 - 5+000	97,98	<i>Good</i>
Segmen 6 STA 5+000 - 6+000	93,37	<i>Good</i>
Segmen 7 STA 6+000 - 7+000	87,77	<i>Good</i>
Segmen 8 STA 7+000 - 8+000	84,82	<i>Satisfactory</i>
Segmen 9 STA 8+000 - 9+000	91,51	<i>Good</i>
Segmen 10 STA 9+000 - 10+000	84,19	<i>Satisfactory</i>
Segmen 11 STA 10+000 - 11+000	69,10	<i>Fair</i>
Segmen 12 STA 11+000 - 12+000	87,46	<i>Good</i>
Segmen 13 STA 12+000 - 13+000	64,84	<i>Fair</i>
Segmen 14 STA 13+000 - 14+000	80,60	<i>Satisfactory</i>
Segmen 15 STA 14+000 - 15+000	62,36	<i>Fair</i>
Segmen 16 STA 15+000 - 16+000	57,17	<i>Fair</i>
Segmen 17 STA 16+000 - 17+000	49,37	<i>Poor</i>
Segmen 18 STA 17+000 - 18+000	55,62	<i>Fair</i>
Segmen 19 STA 18+000 - 19+000	66,86	<i>Fair</i>
Segmen 20 STA 19+000 - 20+000	70,03	<i>Satisfactory</i>
Segmen 21 STA 20+000 - 21+000	59,39	<i>Fair</i>
Segmen 22 STA 21+000 - 22+000	78,66	<i>Satisfactory</i>
Segmen 23 STA 22+000 - 23+000	67,72	<i>Fair</i>
Segmen 24 STA 23+000 - 24+000	56,36	<i>Fair</i>
Segmen 25 STA 24+000 - 25+000	55,22	<i>Fair</i>
Segmen 26 STA 25+000 - 26+000	53,82	<i>Poor</i>
Segmen 27 STA 26+000 - 27+000	47,36	<i>Poor</i>
Segmen 28 STA 27+000 - 28+000	61,33	<i>Fair</i>
Segmen 29 STA 28+000 - 29+000	59,22	<i>Fair</i>
Segmen 30 STA 29+000 - 30+000	64,84	<i>Fair</i>
Segmen 31 STA 30+000 - 31+000	68,38	<i>Fair</i>
Segmen 32 STA 31+000 - 32+000	55,44	<i>Fair</i>

Tabel 2. Penentuan kondisi jalan pada ruas Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) (Lanjutan)

Lokasi	Nilai PCI per segmen (%)	Kondisi Jalan
Segmen 33 STA 32+000 - 33+000	61,27	Fair
Segmen 34 STA 33+000 - 34+000	53,23	Poor
Segmen 35 STA 34+000 - 35+000	49,42	Poor
Segmen 36 STA 35+000 - 36+000	56,67	Fair
Segmen 37 STA 36+000 - 37+000	61,31	Fair
Segmen 38 STA 37+000 - 38+000	62,08	Fair
Segmen 39 STA 38+000 - 39+000	61,51	Fair
Segmen 40 STA 39+000 - 40+000	52,72	Poor
Segmen 41 STA 40+000 - 41+000	64,51	Fair
Segmen 42 STA 41+000 - 42+000	63,59	Fair
Segmen 43 STA 42+000 - 43+000	63,57	Fair
Segmen 44 STA 43+000 - 44+000	65,48	Fair
Segmen 45 STA 44+000 - 45+000	63,66	Fair
Segmen 46 STA 45+000 - 46+000	65,04	Fair
Segmen 47 STA 46+000 - 46+350	65,21	Fair

Berdasarkan penentuan kondisi perkerasan jalan pada **Tabel 2** didapatkan 29 segmen yang memiliki kriteria *fair* dimana kondisi jalan cukup hanya terdapat kerusakan kecil yang tidak terlalu mengganggu lalu lintas, lalu terdapat 7 segmen yang memiliki kriteria *satisfactory* dimana kondisi jalan memuaskan hanya sangat sedikit kerusakan sehingga lalu lintas tetap berjalan lancar, serta terdapat juga 6 segmen yang memiliki kriteria *poor* dimana kondisi jalan sudah buruk dengan banyak kerusakan sehingga lalu lintas terganggu, sedangkan untuk kategori *good* terdapat 5 segmen dimana kondisi jalan masih sangat baik seperti jalan baru. Secara keseluruhan dilihat dari kondisi fungsional berdasarkan nilai PCI, Ruas Jalan Bts. Kota Rembang – Bulu (Bts. Provinsi Jatim) memiliki kondisi cukup baik atau *fair*.

Sisa Umur Layan dan Jenis Penanganan

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 mengkonversikan pada *Time of Improvement* dengan tahun sesuai dengan nilai PCI pada unit penelitian berdasarkan jenis ruas jalan yang diteliti yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Konversi Matriks Keputusan PCI

<i>Time of Improvement</i>	<i>Freeway</i>	<i>Arterial</i>	<i>Collector</i>	<i>Local</i>	Sisa Umur Layan (tahun)
<i>Adequate</i>	>85	>85	>80	>80	11 – 20
<i>6-10 years</i>	76-85	76-85	71-80	66-80	6 – 10
<i>1-5 years</i>	66-75	56-75	51-70	46-65	1 – 5
<i>Now Rehabilitate</i>	60-65	50-55	45-50	40-45	0,5 – 0,9
<i>Now Reconstruct</i>	<60	<50	<45	<40	0 – 0,4

Dilakukan konversikan dalam bentuk tahun untuk *Time of Improvement* dengan batas ditentukan berdasarkan pada kriteria umur rencana perkerasan lentur menurut Manual Desain Perkerasan Jalan Revisi Tahun 2017. *Adequate* dikonversikan menjadi sisa umur layannya 11-20 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 0,5-0,9 tahun, hal ini dikarenakan pada umur tersebut jalan sudah harus mendapatkan rehabilitasi. Kemudian pada keputusan *now reconstruct* dikonversikan bahwa sisa umur layannya 0-0,4 tahun, karena pada keputusan tersebut kondisi jalan sudah rusak dan sudah harus dilakukan rekonstruksi. Setelah diketahui nilai PCI setiap segmen pada ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jatim) kemudian diinterpolasi untuk mendapatkan sisa umur layan pada masing-masing segmen. Hasil perhitungan sisa umur layan dan waktu penanganannya pada masing-masing segmen dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil perhitungan prediksi sisa umur layan dan waktu penanganannya

Lokasi	Nilai PCI per segmen (%)	Sisa Umur Layan (tahun)	Waktu Penanganan
Segmen 1 STA 0+000 - 1+000	72,63	4,50	1-5 years
Segmen 2 STA 1+000 - 2+000	65,30	2,96	1-5 years
Segmen 3 STA 2+000 - 3+000	63,42	2,56	1-5 years
Segmen 4 STA 3+000 - 4+000	81,86	8,60	6-10 years
Segmen 5 STA 4+000 - 5+000	97,98	18,70	Adequate
Segmen 6 STA 5+000 - 6+000	93,37	15,74	Adequate
Segmen 7 STA 6+000 - 7+000	87,77	12,14	Adequate
Segmen 8 STA 7+000 - 8+000	84,82	9,92	6-10 years
Segmen 9 STA 8+000 - 9+000	91,51	14,54	Adequate
Segmen 10 STA 9+000 - 10+000	84,19	9,64	6-10 years
Segmen 11 STA 10+000 - 11+000	69,10	3,76	1-5 years
Segmen 12 STA 11+000 - 12+000	87,46	11,94	Adequate
Segmen 13 STA 12+000 - 13+000	64,84	2,86	1-5 years
Segmen 14 STA 13+000 - 14+000	80,60	8,05	6-10 years
Segmen 15 STA 14+000 - 15+000	62,36	2,34	1-5 years
Segmen 16 STA 15+000 - 16+000	57,17	1,25	1-5 years
Segmen 17 STA 16+000 - 17+000	49,37	0,40	Now Reconstruc
Segmen 18 STA 17+000 - 18+000	55,62	0,95	1-5 years
Segmen 19 STA 18+000 - 19+000	66,86	3,29	1-5 years
Segmen 20 STA 19+000 - 20+000	70,03	3,95	1-5 years
Segmen 21 STA 20+000 - 21+000	59,39	1,71	1-5 years
Segmen 22 STA 21+000 - 22+000	78,66	7,18	6-10 years
Segmen 23 STA 22+000 - 23+000	67,72	3,47	1-5 years
Segmen 24 STA 23+000 - 24+000	56,36	1,08	1-5 years
Segmen 25 STA 24+000 - 25+000	55,22	0,92	Now Rehabilitation
Segmen 26 STA 25+000 - 26+000	53,82	0,81	Now Rehabilitation
Segmen 27 STA 26+000 - 27+000	47,36	0,39	Now Reconstruc
Segmen 28 STA 27+000 - 28+000	61,33	2,12	1-5 years
Segmen 29 STA 28+000 - 29+000	59,22	1,68	1-5 years
Segmen 30 STA 29+000 - 30+000	64,84	2,86	1-5 years
Segmen 31 STA 30+000 - 31+000	68,38	3,61	1-5 years
Segmen 32 STA 31+000 - 32+000	55,44	0,94	Now Rehabilitation
Segmen 33 STA 32+000 - 33+000	61,27	2,11	1-5 years
Segmen 34 STA 33+000 - 34+000	53,23	0,76	Now Rehabilitation
Segmen 35 STA 34+000 - 35+000	49,42	0,40	Now Reconstruc
Segmen 36 STA 35+000 - 36+000	56,67	1,14	1-5 years
Segmen 37 STA 36+000 - 37+000	61,31	2,12	1-5 years
Segmen 38 STA 37+000 - 38+000	62,08	2,28	1-5 years
Segmen 39 STA 38+000 - 39+000	61,51	2,16	1-5 years
Segmen 40 STA 39+000 - 40+000	52,72	0,72	Now Rehabilitation
Segmen 41 STA 40+000 - 41+000	64,51	2,79	1-5 years
Segmen 42 STA 41+000 - 42+000	63,59	2,60	1-5 years
Segmen 43 STA 42+000 - 43+000	63,57	2,59	1-5 years
Segmen 44 STA 43+000 - 44+000	65,48	3,00	1-5 years
Segmen 45 STA 44+000 - 45+000	63,66	2,61	1-5 years
Segmen 46 STA 45+000 - 46+000	65,04	2,90	1-5 years
Segmen 47 STA 46+000 - 46+350	65,21	2,94	1-5 years

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa sisa umur layan menggunakan metode PCI dipengaruhi oleh nilai PCI per segmen jalan. Segmen jalan yang mempunyai sisa umur di bawah 1 tahun terdapat 9 segmen. Kemudian terdapat segmen jalan yang mempunyai sisa umur 1-5 tahun terdapat 28 segmen. Lalu segmen jalan yang mempunyai sisa

umur 6-10 tahun terdapat 5 segmen. Sedangkan untuk yang mempunyai sisa umur 11-20 tahun terdapat 5 segmen. Secara keseluruhan untuk keempat puluh tujuh segmen pada ruas Jalan Bts. Kota Rembang – Bulu (Bts. Provinsi Jatim) yang telah dianalisis berdasarkan nilai PCI memiliki periode sisa umur layan yang cukup baik, karena hanya terdapat 9 dari 47 segmen yang segera membutuhkan perbaikan dan rehabilitasi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di Ruas Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan dan memprediksi sisa umur layan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Perkerasan pada Ruas Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) memiliki nilai PCI rata-rata sebesar 66,45% yang diklasifikasikan dalam kondisi jalan *Fair*.
2. Berdasarkan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) ruas Jalan Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) memiliki sisa umur layan di bawah 1 tahun ada 9 segmen, kemudian untuk sisa umur layan antara 1-10 tahun ada 33 segmen, serta untuk sisa umur layan antara 11-20 tahun ada 5 segmen.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada dosen, teknisi laboratorium, dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan arahan, masukan, serta dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Arrb groups, 2013. *User Manual Hawkeye – Processing Toolkit and Data Viewer*. Australia.
- Abduh, R. M. (2022). *STUDI KERUSAKAN DAN PENDEKATAN PERBAIKAN PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT) JALAN TOL BAKAUHENI TERBANGGI BESAR PADA RUAS SIDOMULYO STA 39+ 400–KOTABARU STA 80+ 000* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS LAMPUNG).
- 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). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 104-116.
- Caroles, L. (2022). *Pengantar Perkerasan dan Landasan*. wawasan Ilmu.
- Fadly, I. (2022). Studi Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Poros Pinrang Kecamatan Tiroang dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI). *Jurnal Rekayasa Teknik*, 1(1), 1-6.
- Google Inc. 2022. Google Maps: Batas Kota Rembang-Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) dalam <http://maps.google.com/>.
- Hardiyatmo, H.C., 2007, “*Pemeliharaan Jalan Raya*”, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hidayat, S. R., & Santosa, R. (2018). Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 1(2), 65
- 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*. Vol. 8, pp. 1446-1455.
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2017, “Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2017”, Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Ontario Good Roads Association, 2009, “*Pavement Condition Index 101*”, Toronto. Denso North America Inc.
- Padang, A. R., Agung, I. B., & Sutrisno, W. (2020). Evaluasi Kondisi Perkerasan Dan Prediksi Sisa Umur Perkerasan Lentur Dengan Metode *Pavement Condition Index* Dan Binamarga 2011. *RENOVASI: Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*, 5(1.), 31-42.
- Paisah, N. (2020). ANALISA TENTANG KERUSAKAN JALAN RAYA DENGAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) JALAN SM RAJA KOTA PADANGSIDIMPUAN. *Jurnal LPPM*, 10(4), 42-48.
- Pratama, D. A., Setyawan, A., & Suryoto, S., 2017. “Evaluasi Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Nasional Dengan Metode *Pavement Condition Index* (Pci) Dan Metode Falling Weight Deflectometer (Fwd)(Studi Kasus: Ruas Jalan Klaten-Prambanan)”, *Matriks Teknik Sipil*, 5(3).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 1985, PP No. 26 Tahun 1985 Tentang Jalan.

- RIZKI, W. (2021). Evaluasi Kondisi Perkerasan Dan Perencanaan Perbaikan (Evaluation Of Pavement Conditions And Rehabilitation Planning) Studi Kasus: Ruas Jalan Parangtritis Sta. 8+ 500–10+ 000.
- Setyawan, Ary, Jolis Nainggolan, and Arif Budiarto, 2015, "Predicting the Remaining Service Life of Road Using Pavement Condition Index", *Procedia Engineering*.
- Setyowati, S. 2011. *Penilaian Kondisi Perkerasan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI), Penigkatan Jalan Dan Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Solo – Karanganyar Km 4+400 – 11+050*.
- Shahin, M.Y. (1994). *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*, New York: Chapman & Hall.
- Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Grafika Yuana Marga: Bandung.
- Suswandi. A. 2008. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Untuk Menunjang Pengambilan Keputusan (Studi Kasus: Jalan Lingkar Selatan, Yogyakarta). *Forum Teknik Sipil* No. XVIII/3-Sept 2008.
- Syahputro, K. P. E. (2023). Studi Perencanaan Perkerasan Jalan Nasional Pasuruan–Bangil dengan Menggunakan Metode Bina Marga.
- Yamali, F. R., Handayani, E., & Sirait, E. E. (2020). Penilaian Kondisi Jalan dengan Metode Pci (Pavement Condition Index). *Jurnal Talenta Sipil*, 3(1), 47-50.
- Yudaningrum, F., & Ikhwanudin, I. (2017). Identifikasi Jenis Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kedungmundu-Meteseh). *Teknika*, 12(2).