

EVALUASI NILAI KONDISI PERKERASAN JALAN NASIONAL DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) (STUDI KASUS : RUAS JALAN SIMPANG 3 LINGKAR KUDUS TIMUR-BATAS KABUPATEN PATI/KUDUS, RUAS JALAN LINGKAR PATI, DAN RUAS JALAN WANGON-MENGANTI)

Ary Setyawan^{1)*}, Fajar Sri Handayani²⁾, Adellona Merry Islamia³⁾

^{1), 2)} Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

³⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir.Sutami 36A, Kentingan, Surakarta 57126. Telp: 0271-634524, Fax 662118

Email : cenase@yahoo.com

Abstract

Functional damage caused by the frequency of vehicles and types of vehicles that pass as well as environmental conditions around the road need to be repaired either on the surface layer by patching or dismantling the structural layer of the pavement. However, until now the level of road service is still not good and causes discomfort for road users. To overcome these problems, an evaluation of the value of road conditions is carried out, and is expected to find out the relationship between the functional and structural values of the road. This study aims to evaluate the functional condition of the road using the Pavement Condition Index method with the Hawkeye 2000 vehicle. The study was conducted on the Three-way Intersection of East Kudus Ring Road – Border of Pati/Kudus (Sta. 0+000s.d. 10+300), Pati Ring Road (Sta. 0+000 to 12+540), Wangon-Menganti Road Section (Sta. 0+000 to 11+570). The results of the analysis of the functional condition of the road pavement obtained the Pavement Condition Index value on the Three-way Intersection of East Kudus Ring Road-Border of Pati/Kudus is 31.50 (Very Poor); Pati Ring Road is 60.09 (Fair); and Wangon-Menganti Road Section of 57.80 (Fair).

Keywords: Hawkeye 2000, The Functional Condition, PCI

Abstrak

Kerusakan fungsional yang disebabkan oleh frekuensi kendaraan dan jenis kendaraan yang melintas serta kondisi lingkungan disekitar jalan perlu dilakukan perbaikan baik pada lapisan permukaan dengan menambal atau membongkar lapisan struktural perkerasannya. Namun, hingga saat ini tingkat pelayanan jalan masih kurang baik dan mengakibatkan ketidak nyamanan bagi pengguna jalan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan evaluasi nilai kondisi jalan dan diharapkan dapat mengetahui hubungan antara nilai fungsional dan struktural jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fungsional jalan menggunakan metode Pavement Condition Index dengan alat Mobil Hawkeye 2000. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus (Sta. 0+000s.d. 10+300), ruas Jalan Lingkar Pati (Sta. 0+000 s.d. 12+540), ruas Jalan Wangon-Menganti (Sta. 0+000 s.d. 11+570). Hasil analisis kondisi fungsional perkerasan jalan didapatkan nilai *Pavement Condition Index* pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus sebesar 31,50 (*Very Poor*); Jalan Lingkar Pati sebesar 60,09 (*Fair*); dan Jalan Wangon Menganti sebesar 57,80 (*Fair*).

Kata Kunci : Hawkeye 2000, Kondisi Fungsional Jalan, PCI

PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting dalam menunjang segala kebutuhan manusia baik itu dalam kegiatan perekonomian dan sosial masyarakat. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No.38 Tahun 2004 tentang prasarana jalan, disebutkan bahwa jalan mempunyai peranan penting dalam mewujudkan perkembangan kehidupan bangsa. Seiring dengan perkembangan ekonomi, kesejahteraan masyarakat juga meningkat sehingga intensitas penggunaan jalan pun semakin meningkat. Tingginya frekuensi kendaraan yang melintas menyebabkan turunnya tingkat pelayanan jalan yang ditandai dengan adanya kerusakan pada lapisan perkerasan jalan. Kerusakan tersebut mengakibatkan kerugian, seperti waktu tempuh yang semakin lama, kemacetan, serta kecelakaan lalu lintas (Shahin, 2005; Yu, 2005; Peng, 2012; Firdaus, 2013; Mulyono, 2013; Arhin, 2014; Setyawan, 2015).

Penyebab kerusakan jalan yang biasa terjadi pada tipe perkerasan lentur antara lain genangan air pada permukaan jalan, beban lalu lintas yang berulang (*overloaded*), umur layan yang dilewati, serta pengawasan pelaksanaan dan pelaksanaan yang kurang sesuai dengan rencana. Selain itu, keterlambatan dalam hal pembiayaan ditambah biaya

pemeliharaan yang kurang juga merupakan faktor yang dapat mempercepat kerusakan jalan (Munggaran & Wibowo, 2017). Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus, ruas Jalan Lingkar Pati, dan ruas Jalan Wangon-Menganti memiliki arus yang cukup padat, selain dilewati oleh kendaraan motor dan mobil, jalan ini juga dilewati truk-truk antar kota. Jalur tersebut mungkin telah mengalami kerusakan pada permukaan perkerasan atau pada struktur perkerasannya. Penelitian ini melakukan analisis kondisi kerusakan pada permukaan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dengan mobil *Hawkeye 2000*.

LANDASAN TEORI

Penilaian terhadap perkerasan jalan merupakan aspek yang paling penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Sebelum melakukan penelitian kondisi perkerasan jalan, maka perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. (Suswandi et al., 2008; ASTM, 2008; OGRA's Milestone, 2009)

Setiap perkerasan jalan mempunyai umur rencana dalam masa pengoperasiannya. Namun, fungsi perkerasan tidak selalu berjalan sesuai dengan rencana umur layan karena terdapat faktor-faktor yang dapat menyebabkan kerusakan jalan. Terdapat 19 jenis dan tingkat kerusakan perkerasan untuk jalan raya yaitu: *alligator cracking*, *bleeding*, *block cracking*, *bums and sags*, *corrugation*, *depression*, *edge cracking*, *joint reflection*, *lane/shoulder drop off*, *longitudinal and transverse cracking*, *patching and utility cut patching*, *polished aggregate*, *potholes*, *railroad crossings*, *rutting*, *shoving*, *slippage cracking*, *swell*, *weathering* dan *ravelling*. Beberapa hal yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas fungsi jalan adalah pengaruh beban kendaraan, pengaruh temperatur dan cuaca, pengaruh perubahan musim, pengaruh kadar air, dan kapasitas daya dukung tanah dasar.

Evaluasi Kondisi Fungsional dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis atau tingkat kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. PCI merupakan sebuah metode survei kondisi jalan yang ditentukan dari tingkat kondisi permukaan perkerasan jalan. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat kondisi perkerasan permukaan jalan dapat menggunakan mobil *Hawkeye 2000*. Survei menggunakan mobil *Hawkeye 2000* menghasilkan nilai PCI di setiap segmen pada ruas jalan. Nilai PCI tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kategori kondisi perkerasan jalan. Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas jalan diketahui dengan persamaan :

$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N} \dots\dots\dots [1]$$

Keterangan :

PCIs = nilai PCI untuk setiap unit sampel

PCIf = nilai PCI secara keseluruhan

N = jumlah unit sampel

Hitungan *Pavement Condition Index* (PCI) didasarkan pada nilai pengurang DV yang berat nilainya 0 sampai 100. Nilai pengurang ini menunjukkan pengaruh setiap kerusakan pada kondisi atau kinerja perkerasan. Kondisi *Pavement Condition Index* (PCI) yang diperoleh kemudian digunakan untuk penilaian kondisi perkerasan. Pembagian nilai kondisi perkerasan yang disarankan FAA (1982) dan Shahin (1994) berkisar antara 0 sampai 100 dengan kriteria *good* (85-100), *satisfactory* (70-85), *fair* (55-70), *poor* (40-55), *very poor* (25-40), *serious* (10-25), dan *failed* (0-10).

METODE

Tahapan penelitian yang dilakukan seperti berikut:

1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dengan merumuskan tujuan dilakukannya penelitian dan menentukan batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup topik penelitian.

2. Survei dan Pengumpulan Data

Melakukan survei dan pengumpulan data penelitian berupa:

- a. Peta ruas jalan dan *database* ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus, Jalan Lingkar Pati, dan Jalan Wangon-Menganti.

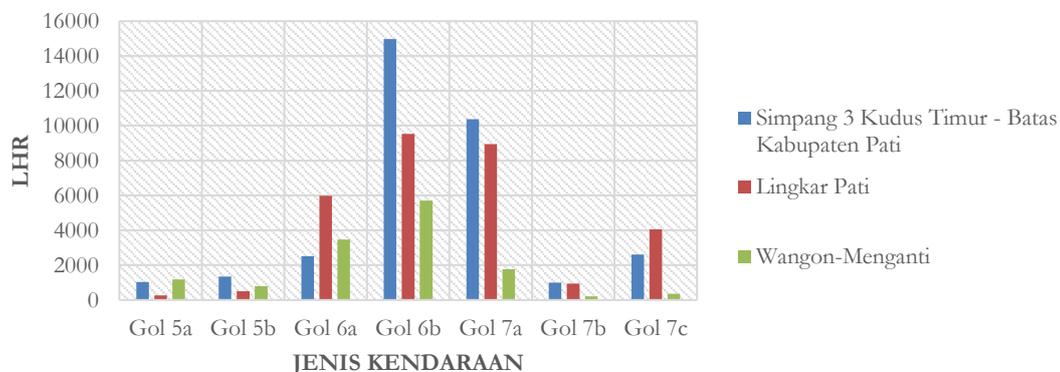
- b. Data hasil pengujian kondisi fungsional jalan dengan mobil *Hawkeye 2000* pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus, ruas Jalan Lingkar Pati, dan ruas Jalan Wangon-Menganti.
3. Pengolahan Data
Mengolah data penelitian yang sudah diperoleh yaitu menghitung nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk setiap unit penelitian.
 4. Analisis Data
Menganalisis hasil perhitungan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) menggunakan program *Microsoft Excel*.
 5. Kesimpulan
Hasil pengolahan dan analisis data disimpulkan dengan menjawab tujuan penelitian yang sudah ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus merupakan jalan arteri primer dengan panjang ruas 10,36 km yang menghubungkan Kota Kudus Timur dengan Kabupaten Pati. Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus mempunyai dua lajur dua arah tanpa median jalan. Jalan Lingkar Kudus sendiri berfungsi untuk menyalurkan lalu lintas Pantura (Pantai Utara Pulau Jawa). Tujuan dibangunnya ruas Jalan Lingkar Kudus adalah untuk menghindari adanya kemacetan yang terjadi di Kota Kudus dikarenakan arus lalu lintas di daerah Pantura yang cukup padat. Ruas Jalan Lingkar Pati memiliki volume lalu lintas yang tidak jauh berbeda dengan Jalan Lingkar Kudus. Pada penelitian ini Ruas Jalan Lingkar Pati masuk pada kategori ruas jalan dengan LHR sedang. Jalan Lingkar Pati merupakan jalan arteri primer sepanjang 12,27 km yang sudah memenuhi standar jalan yaitu empat lajur dua arah dan terdapat median jalan. Ruas Jalan Lingkar Pati sebelumnya memiliki dua lajur namun ditambahkan dua lajur lagi karena ruas jalan ini merupakan bagian dari Jalur Pantura dan sangat berperan penting bagi pergerakan orang dan logistik di Pulau Jawa. Ruas Jalan Lingkar Pati menghubungkan Jalan Simpang 3 Lingkar Pati Barat ke Jalan Simpang 3 Lingkar Pati Timur. Ruas Jalan Wangon-Menganti merupakan jalan kolektor primer dengan dua lajur dua arah tanpa median yang menghubungkan Kecamatan Wangon sampai Kecamatan Menganti Kabupaten Banyumas. Ruas Jalan Wangon-Menganti berfungsi sebagai sarana yang menghubungkan antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal.

Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

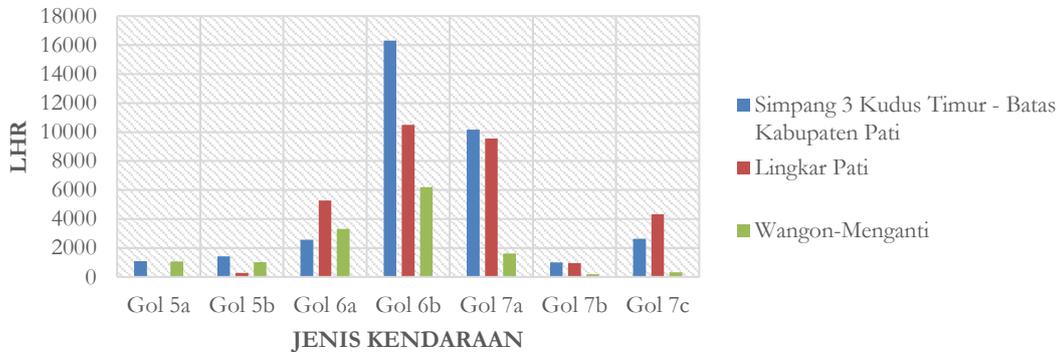
Lalu Lintas Harian Rata-rata merupakan istilah baku yang digunakan dalam menghitung beban lalu lintas pada suatu ruas jalan dan merupakan dasar dalam proses perencanaan transportasi ataupun dalam mengevaluasi penyebab kerusakan suatu perkerasan jalan. Beban lalu lintas dapat diketahui dengan menghitung jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut dalam satu hari. Kendaraan yang dihitung mulai dari Golongan 5a sampai 7c pada lajur kanan dan kiri ruas jalan. Jumlah LHR pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus adalah 69.082 kend/hari, LHR pada ruas Jalan Lingkar Pati adalah 61.181 kend/hari, dan LHR pada ruas Jalan Wangon-Menganti adalah 27.222 kend/hari.



Gambar 1. Rekapitulasi LHR terhadap Jenis Kendaraan pada Jalur Kiri

Pada Gambar 1. menunjukkan hubungan antara jumlah kendaraan berdasarkan jenisnya dengan LHR suatu ruas jalan. Pada lajur kiri terlihat bahwa ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus (Sta. 0+000 s.d. 10+300) memiliki jumlah LHR yang lebih besar dibandingkan dengan dua ruas jalan lainnya. Ruas Jalan

Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus pada jalur kiri didominasi oleh kendaraan golongan 6B dengan jumlah LHR sebesar 14.964 kendaraan/minggu, dan golongan 7A dengan jumlah LHR sebesar 10.383 kendaraan/minggu.



Gambar 2. Rekapitulasi LHR terhadap Jenis Kendaraan pada Jalur Kanan

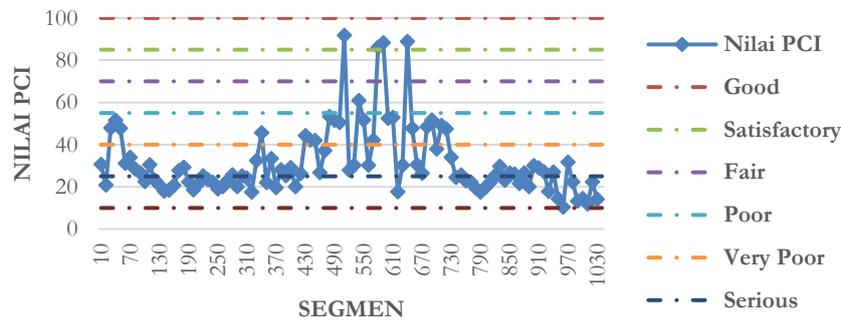
Pada Gambar 2. menunjukkan hubungan antara jumlah kendaraan berdasarkan jenisnya dengan LHR suatu ruas jalan. Pada lajur kanan terlihat bahwa ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus (Sta. 0+000 s.d. 10+300) memiliki jumlah LHR yang lebih besar dibandingkan dengan dua ruas jalan lainnya. Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus pada jalur kanan didominasi oleh kendaraan golongan 6B dengan jumlah LHR sebesar 16.319 kendaraan/minggu, dan golongan 7A dengan jumlah LHR sebesar 10.162 kendaraan/minggu.

Dari kedua gambar diatas dapat diketahui bahwa ruas jalan dengan LHR yang paling tinggi ke rendah yaitu ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus, kemudian ruas Jalan Lingkar Pati, dan ruas Jalan Wangon-Menganti. Semakin tinggi nilai LHR maka semakin rawan suatu perkerasan jalan untuk mengalami kerusakan. Seperti yang sudah disebutkan diatas bahwa ruas jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus merupakan jalur yang padat dan sebagai akses utama di jalur Pantura dimana Golongan 6B (truk 2 sumbu 6 roda) dan Golongan 7A (truk 3 sumbu). Jika LHR tinggi maka volume kendaraan yang melewati jalan tersebut juga akan padat. Banyaknya volume kendaraan juga berakibat pada kecepatan kendaraan yang melintasi suatu jalan, semakin padat suatu ruas jalan maka semakin lambat kecepatan yg dihasilkan oleh kendaraan. Semakin lambat kecepatan yang dihasilkan maka struktur perkerasan akan semakin lama untuk menopang beban yang melintas diatasnya, dan inilah yang menyebabkan kerusakan pada suatu perkerasan jalan baik pada permukaan maupun pada struktur perkerasannya.

Pavement Condition Index (PCI)

Data *Pavement Condition Index* (PCI) yang dihasilkan dari survey menggunakan mobil Hawkeye 2000 merupakan data dari satu segmen pada tiap-tiap ruas jalan. Untuk mengetahui kondisi fungsional pada satu segmen dapat dilihat dari besarnya nilai *Pavement Condition Index* (PCI), sedangkan untuk mengetahui kondisi fungsional satu ruas jalan diperlukan *Pavement Condition Index* (PCI) rata-rata ruas jalan. *Pavement Condition Index* (PCI) rata-rata suatu jalan dapat diketahui dengan menjumlahkan nilai setiap segmen pada ruas jalan kemudian dibagi dengan jumlah segmen pada ruas jalan tersebut.

Gambar 3. berikut merupakan kategori tingkat kerusakan ruas jalan tiap segmen berdasarkan nilai PCI ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus



Gambar 3. Kategori Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Tiap Segmen Berdasarkan Nilai PCI Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus

Pada Gambar 3. diketahui nilai PCI pada Sta. 0+000 sampai 0+100 sebesar 30,62 maka termasuk dalam kategori "Very Poor". Langkah tersebut dilakukan untuk semua segmen pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus, sehingga di dapat nilai PCI dan kategori semua segmen per sta pada Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus (Sta. 0+000 s.d. 10+300), ruas Jalan Lingkar Pati (Sta. 0+000 s.d. 12+540), dan ruas Jalan Wangon-Menganti (Sta. 0+000 s.d. 11+570).

Pada Tabel 1. berikut ini merupakan rekapitulasi dari kategori tingkat kerusakan jalan, jumlah segmen serta prosentasenya pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus.

Tabel 1. Rekapitulasi Kondisi PCI Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus

Kondisi Perkerasan	Jumlah Segmen	Presentase (%)
<i>Failed</i>	1	1%
<i>Serious</i>	46	44%
<i>Very Poor</i>	32	31%
<i>Poor</i>	19	18%
<i>Fair</i>	1	1%
<i>Satisfactory</i>	0	0%
<i>Good</i>	4	5%
JUMLAH	103	100%

Dari tabel, dapat diketahui nilai rata-rata PCI pada tiap ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus yaitu :

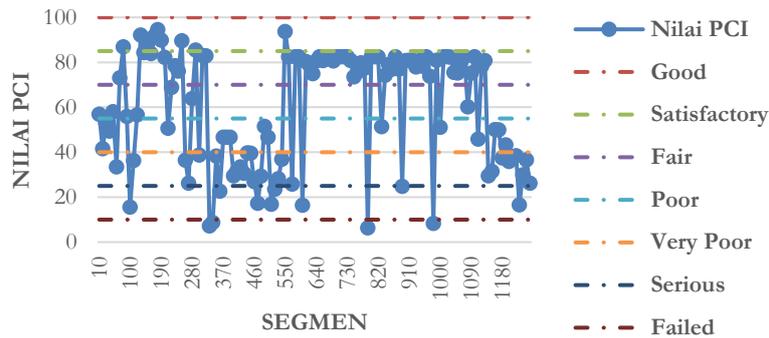
$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N}$$

$$PCI_f = \frac{3245,5}{103}$$

$$PCI_f = 31,50\%$$

Dapat disimpulkan bahwa nilai perkerasan yang ada di segmen ruas jalan ini dikategorikan "Very Poor" dengan prosentase nilai PCI rata-rata sebesar 31,50%.

Gambar 4. berikut merupakan kategori tingkat kerusakan ruas jalan tiap segmen berdasarkan nilai PCI ruas Jalan Lingkar Pati.



Gambar 4. Kategori Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Tiap Segmen Berdasarkan Nilai PCI Ruas Jalan Lingkar Pati

Berdasarkan grafik diatas pada Sta. 0+000 sampai 0+100 mempunyai nilai PCI sebesar 56,98 maka termasuk dalam kategori "Fair". Langkah tersebut dilakukan untuk semua segmen pada ruas Jalan Lingkar Pati, sehingga di dapat nilai PCI dan kategori semua segmen. Berikut ini merupakan rekapitulasi dari kategori tingkat kerusakan jalan, jumlah segmen serta prosentasenya.

Tabel 2. Rekapitulasi Kondisi PCI Ruas Jalan Lingkar Pati

Kondisi Perkerasan	Jumlah Segmen	Presentase (%)
<i>Failed</i>	4	3%
<i>Serius</i>	9	7%
<i>Very Poor</i>	25	20%
<i>Poor</i>	16	13%
<i>Fair</i>	6	5%
<i>Satisfactory</i>	58	46%
<i>Good</i>	8	6%
JUMLAH	126	100%

Dari tabel, dapat diketahui nilai rata-rata PCI pada tiap ruas Jalan Lingkar Pati, yaitu :

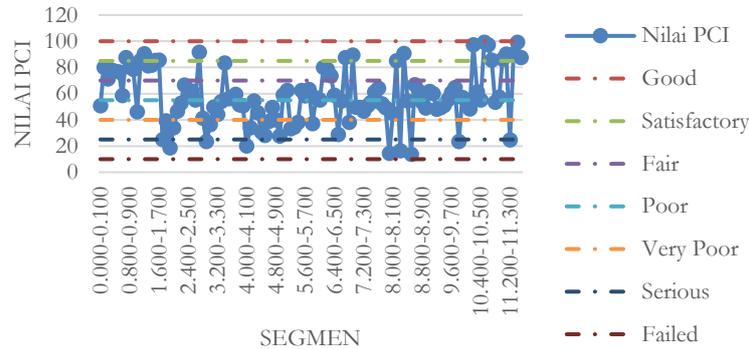
$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N}$$

$$PCI_f = \frac{7572,33}{126}$$

$$PCI_f = 60,09\%$$

Dapat diketahui nilai rata-rata PCI pada tiap ruas Jalan Lingkar Pati dan dapat disimpulkan bahwa nilai perkerasan yang ada di segmen ruas jalan ini dikategorikan "Fair" dengan prosentase nilai PCI rata-rata sebesar 60,09%.

Gambar 5. berikut merupakan kategori tingkat kerusakan ruas jalan tiap segmen berdasarkan nilai PCI ruas Jalan Wangon-Menganti.



Gambar 5. Kategori Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Tiap Segmen Berdasarkan Nilai PCI Ruas Jalan Wangon-Menganti

Berdasarkan grafik diatas pada Sta. 0+000 sampai 0+100 mempunyai nilai PCI sebesar 50,56 maka termasuk dalam kategori "Poor". Langkah tersebut dilakukan untuk semua segmen pada ruas Jalan Wangon-Menganti, sehingga di dapat nilai PCI dan kategori semua segmen. Berikut ini merupakan rekapitulasi dari kategori tingkat kerusakan jalan, jumlah segmen serta presentasinya.

Tabel 3. Rekapitulasi Kondisi PCI Ruas Jalan Wangon-Menganti

Kondisi Perkerasan	Jumlah Segmen	Presentase (%)
<i>Failed</i>	0	0%
<i>Seriuos</i>	9	8%
<i>Very Poor</i>	15	13%
<i>Poor</i>	36	31%
<i>Fair</i>	24	21%
<i>Satisfactory</i>	18	16%
<i>Good</i>	14	12%
JUMLAH	116	100%

Dari tabel, dapat diketahui nilai rata-rata PCI pada tiap ruas Jalan Wangon-Menganti, yaitu :

$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N}$$

$$PCI_f = \frac{6705,34}{116}$$

$$PCI_f = 57,80\%$$

Dari tabel, dapat diketahui nilai rata-rata PCI pada tiap ruas Jalan Wangon-Menganti dan dapat disimpulkan bahwa nilai perkerasan yang ada di segmen ruas jalan ini dikategorikan "**Fair**" dengan prosentase nilai PCI rata-rata sebesar 57,80%.

Hasil nilai PCI menggunakan hasil nilai rata-rata PCI dari ketiga ruas jalan penelitian. Rekapitulasi nilai rata-rata PCI dari ketiga ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi perhitungan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) pada setiap ruas jalan

Nama Ruas Jalan	Nilai PCI	Kategori
Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus	31,50	<i>Very Poor</i>
Jalan Lingkar Pati	60,09	<i>Fair</i>
Jalan Wangon-Menganti	57,80	<i>Fair</i>

Hasil evaluasi pada Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus menunjukkan prosentase terbesar segmen jalan adalah 44% dan segmen jalan tersebut dalam kondisi “**Serious**”. Nilai rata-rata PCI sebesar 31,50 “**Very Poor**” dengan nilai PCI terendah sebesar 10,37 “**Serious**” tepatnya pada Sta. 9+500 sampai 9+600. Hasil evaluasi pada Ruas Jalan Lingkar Pati menunjukkan prosentase terbesar segmen jalan adalah 46% dan segmen jalan tersebut dalam kondisi “**Satisfactory**”. Nilai rata-rata PCI sebesar 60,09 “**Fair**” dengan nilai PCI terendah sebesar 6,42 “**Failed**” tepatnya pada Sta. 7+800 sampai 7+900. Hasil evaluasi pada Ruas Jalan Wangon-Menganti menunjukkan prosentase terbesar segmen jalan adalah 31% dan segmen jalan tersebut dalam kondisi “**Poor**”. Nilai rata-rata PCI sebesar 57,80 “**Fair**” dengan nilai PCI terendah sebesar 13,57 “**Serious**” tepatnya pada Sta. 8+500 sampai 8+600. Nilai PCI tersebut disebabkan oleh kerusakan-kerusakan pada ruas jalan. Kerusakan yang paling banyak ditemukan pada ruas jalan ini adalah *patching, potholes, polished aggregate, alligator cracking* dan *bleeding*.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan dan hasil analisis data pada Ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus (Sta. 0+000 s.d. 10+300), ruas Jalan Lingkar Pati (Sta. 0+000 s.d. 12+540), ruas Jalan Wangon-Menganti (Sta. 0+000 s.d. 11+570) dapat diambil kesimpulan yaitu nilai kondisi fungsional perkerasan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) pada ruas Jalan Simpang 3 Lingkar Kudus Timur-Batas Kabupaten Pati/Kudus sebesar 31,50 “**Very Poor**”, ruas Jalan Lingkar Pati sebesar 60,09 “**Fair**”, ruas Jalan Wangon-Menganti sebesar 57,80 “**Fair**”.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya tujukan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya. Saya ucapkan terima kasih kepada orang tua tercinta dan sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu atas bantuan dan dukungannya untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

REFERENSI

- Adly, E., Widodo, W., Rahmawati, A., and Putra, J. N. N. R. S. A., 2019, "Rehabilitation Planning for Flexible Pavement Using Rebound Deflection Method and PCI Method on Triwidadi Road of Yogyakarta," *International Journal of Integrated Engineering*, Vol. 11(9 Special Issue), pp. 201–211. [Online]. Available: <https://doi.org/10.30880/ijie.2019.11.09.022>.
- Arhin, S. A., and Noel, E. C., 2014, "Predicting Pavement Condition Index from International Roughness Index in Washington, DC," No. DDOT-RDT-14-03.
- ASTM, 2008, "Standard Practice for Road and Parking Lots Pavement Conditions Survey," Designation D 6433-07, ASTM, USA.
- Birasungi, C. F., Waani, J. E., and Manoppo, M. R. E., 2019, "Evaluasi Struktur Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga 2013 (Studi Kasus: Ruas Jalan Yos Sudarso Manado)," *Jurnal Sipil Statik*, Vol. 7(1), pp. 137–146.
- Firdaus, O., 2013, "Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Pada Ruas Jalan Utama Kota Pangkalpinang," *Forum Profesional Teknik Sipil*.
- Kartika, A. F., 2018, "Analisa Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode PCI Pada Kecamatan Sukulilo Kota Surabaya Propinsi Jawa Timur," [Online]. Available: <https://repository.its.ac.id/52440/>.
- Mulyono, A.T., Wahyudi, W., dan Sandra, P.A., 2013, "Analysis of Pavement Condition Index (PCI) and Solution Alternative Of Pavement Damage Handling Due to Freight Transportation Overloading," *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 9, [Online]. Available: http://easts.info/online_e/proceedings/vol9/index.html.
- Munggarani, N. A., and Wibowo, A., 2017, "Kajian Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Dini Perkerasan Jalan Lentur dan Pengaruhnya terhadap Biaya Penanganan," *Jurnal Infrastruktur*, Vol. 3(01), pp. 9–18.
- OGRA's Milestone, 2009, "Pavement Condition Index Series 101," Volume 9 Number 4, Ontario Good Roads Association, Canada.
- Peng, B., Hu, L., Jiang, Y. S., and Yun, L., 2012, "Research on Relationship between Riding Quality and Pavement Distress of Asphalt Pavement," *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 178, pp. 1306-1313.

- Prakosa, R. A., 2018, "Balik Untuk Perbaikan (Evaluation of Flexible Pavement By Using PCI Methods and Deflection Methods for Maintenance)."
- Setyawan, A., Nainggolan, J., and Budiarto, A., 2015, "Predicting the Remaining Service Life of Road Using Pavement Condition Index," *Procedia Engineering*, Vol. 125, pp. 417–423. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.108>.
- Shahin, M. Y., 2005, "Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots," Vol. 501, Springer, New York.
- Suswandi, A., Sartono, W., and Hardiatmo, H. C., 2008, "EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) UNTUK MENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN (Studi Kasus: Jalan Lingkar Selatan, Yogyakarta)," *Civil Engineering Forum Teknik Sipil*, Vol. 18(3), pp. 934–946.
- Umi, T., Setyawan, A., and Suprpto, M., 2016, "Penggunaan Metode International Roughness Index (Iri), Surface Distress Index (Sdi) Dan Pavement Condition Index (Pci) Untuk Penilaian Kondisi Jalan Di Kabupaten Wonogiri," *Prosiding Semnastek*, Vol. 0(0), pp. 1–9. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/685>.
- Yu, J., 2005, "Pavement Service Life Estimation and Condition Prediction," A Dissertation of Doctorate of Philosophy in Engineering, The University of Toledo, United States.