
Analisis Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode International Roughness Index Dan Pavement Condition Index Pada Ruas Jalan Panglima Sudirman Kabupaten Tuban

Yudi Dwi Prasetyo

Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Timur Bali

E-mail: yudiprasetyo875@pu.go.id

Muhammad Isradi

Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta

E-mail : isradi@mercubuana.ac.id

, Muhammad Isradi, Nurani Hartatik

Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: nuranihartatik@untag-sby.ac.id

Abstrak

Penilaian kondisi jalan perlu dilakukan secara periodic baik untuk untuk bangunan strukturalnya ataupun bangunan pelengkap jalannya. Penelitian ini dilakukan di Jalan Nasional Bulu - Tuban - Sadang pada ruas Jalan panglima Sudirman yang berada di wilayah perkotaan Kabupaten Tuban dengan panjang jalan 3,248 km. Pada beberapa bagian jalannya sudah banyak mengalami kerusakan yang dapat menyebabkan menurunnya kenyamanan berkendara. Penelitian ini untuk mengetahui nilai IRI dan PCI yang akan digunakan untuk jenis penanganan yang tepat. Berdasarkan hasil survei dan analisis diperoleh nilai IRI sebesar 4,90 dan nilai PCI sebesar 67,65. Hasil kedua metode tersebut diperoleh kondisi yang berbeda, hal ini sangatlah mungkin terjadi. Secara umum dari hasil yang diperoleh adalah kondisi sedang berdasarkan prosentase nilai tertinggi. Sehingga jenis penanganan yang tepat adalah pemeliharaan rutin dan preventative untuk kondisi jalan baik atau sedang, sedangkan rehabilitasi minor untuk kondisi jalan rusak ringan.

Kata kunci: IRI, Kerusakan jalan, PCI, Penanganan jalan

Abstract

The evaluation on road condition in needed periodically for both structural building or complementary building. This research was applied on Jalan Nasional Bulu – Tuban - Sadang especially on Jalan Pangliman Sudirman which is located in city area Kabupaten Tuban (Length 3,248 km). Crack road occurred on some locations affected to road safety. This research was conducted to evaluate the value of IRI and PCI which will be used to get the right solvents. Based on the survey and analysis, IRI value was found on 4.90 and PCI values was 67.65. Both obtained result were commonly happened. Generally, the highest percentage condition are obtained. Therefore, the right action was routine maintenance and prevention for good and midle condition, which minor rehabilitation was preferred for unheavy road crack.

Keywords: IRI, PCI, Road crack, Road maintenance

1. PENDAHULUAN

Jalan adalah infrastruktur penting dalam transportasi yang dapat mempengaruhi kemajuan bidang ekonomi, social, budaya dan politik di suatu wilayah. kondisi perkerasan jalan baik adalah syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam membuat jalan raya demi memberikan kenyamanan dan keselamatan bagi pengemudi. perkerasan jalan adalah campuran dari agregat dan bahan pengikat yang mampu menahan beban lalu lintas diatasnya. perkerasan jalan dibagi menjadi tiga kategori yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*), perkerasan kaku (*rigid pavement*) dan perkerasan komposit (*composite pavement*).

Fungsi utama dari perkerasan jalan adalah mampu menyebarkan beban roda kendaraan ke area permukaan, mampu memberikan struktur yang kuat dalam mendukung beban lalu lintas, memberikan permukaan yang rata, memberikan keksatan atau tahanan gelincir (*skid resistance*) dipermukaan perkerasan [6]. Kondisi jalan harus tetap mantap untuk memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengendara kendaraan. Berdasarkan pernyataan Kapolda Metrojaya Irjen Pol Gatot Eddy Pramono, "Berdasarkan data WHO, kecelakaan lalu lintas menjadi penyebab nomor 3 korban meninggal dunia di Indonesia" dalam acara Touring Lintas Millenial hari Sabtu tanggal 16 Maret 2019 di Kawasan Parkir Timur GBK, Senayan, Jakarta. Dengan semakin meningkatnya mobilitas manusia dan barang tentu saja kebutuhan transportasi yang efisien dan murah serta tidak mempunyai dampak buruk terhadap lingkungan juga terus meningkat [5]. Penggunaan jalan yang berkelanjutan akan menyebabkan timbulnya kerusakan pada jalan yang dapat merugikan pengguna jalan sehingga tidak sesuai dengan usia jalan yang direncanakan.

Penilaian kondisi jalan perlu dilakukan secara periodic baik untuk untuk bangunan strukturalnya ataupun bangunan pelengkap jalannya. Nilai kondisi jalan ini nantinya dijadikan acuan untuk menentukan jenis program evaluasi yang harus dilakukan, apakah itu program peningkatan, pemeliharaan berkala, atau pemeliharaan rutin [19]. Metode paling umum dari distress perkerasan adalah retak dan alur karena beban lalu lintas dan faktor faktor iklim seperti suhu dan kelembaban. Terik matahari dan penuaan oksidatif pada lapisan aspal, sering memicu timbulnya retak buaya permukaan bawah. Agar jalan terus mampu mengakomodasi kebutuhan pergerakan dengan tingkat pelayanan tertentu, maka perlu dilakukan usaha untuk menjaga supaya kualitas pelayanan jalan tetap mantap. Beberapa Teknik penilaian atau evaluasi untuk pemeliharaan jalan adalah dengan pengamatan langsung secara visual kondisi di lapangan menggunakan metode International Roughness Index (IRI) dan Pavement Condition Index (PCI).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengetahui nilai kondisi kerusakan jalan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan menggunakan metode International Roughness Index (IRI) dan Pavement Condition Index (PCI). Membandingkan nilai kondisi dari kedua metode pengamatan tersebut, yang selanjutnya dapat memberikan solusi penanganannya.

Ruas jalan yang akan diamati adalah Jalan Panglima Sudirman Kabupaten Tuban, Jawa Timur dengan panjang jalan 3,248 km. Jalan Sudirman Kabupaten Tuban, Jawa Timur dengan status jalan nasional yang kewenangan penanganannya oleh Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Timur Bali. Ruas jalan tersebut merupakan jalan yang menghubungkan Provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah melalui jalur pantai utara pulau Jawa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Jalan Nasional Bulu - Tuban - Sadang pada ruas Jalan panglima Sudirman yang berada di wilayah perkotaan Kabupaten Tuban. Panjang jalan yang diamati adalah 3,248 km dengan lebar jalan 11 meter tanpa median, terdiri dari 3 lajur. 1 lajur tidak bisa dilalui truk atau bus dan hanya bisa digunakan untuk kendaraan roda empat, roda dua dan kendaraan tak beroda, sedangkan 2 lajur selanjutnya bisa digunakan untuk semua jenis kendaraan. Di kanan kiri jalan tersebut dilengkapi dengan trotoar bagi pejalan kaki. Kondisi kanan kiri jalan tersebut adalah pertokoan dan pemukiman penduduk yang padat, sehingga pada waktu tertentu masih banyak dijumpai kendaraan parkir kendaraan di tepi jalan yang masih merupakan bagian jalan.

Pengolahan data kerusakan berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dengan mengukur kondisi kerusakan berdasarkan luasan kerusakan dan tingkat ketidakrataan permukaan jalan. Pengambilan data kerusakan jalan diambil setiap 100 meter, sehingga data yang diperoleh dikumpulkan pada masing masing segmen sesuai kondisi yang ada. Berdasarkan data tersebut, kemudian dibuat perbandingan nilai kondisi jalan berdasarkan metode IRI dan PCI. Hasil nilai kondisi jalan tersebut yang nantinya digunakan untuk menentukan rekomendasi yang tepat untuk penanganan jalan pada ruas Jalan Panglima Sudirman, Kabupaten Tuban.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Geometrik Jalan

Data survei geometrik jalan meliputi tipe jalan, jenis perkerasan, panjang jalan (L), jalur lalu lintas, lebar jalur lalu lintas (L_J), lebar jalur efektif (L_{JE}), tipe jalan, Trotoar, Batas Rumija dan lebar kereb-penghalang (L_{KP}). Adapun data geometrik jalan tersebut dan peta lokasi dapat dilihat dibawah ini.

Panjang jalan (L)	: 3, 248 km
Lebar jalur lalu lintas ($L_J - 1$)	: 8,0 meter
Lebar jalur lalu lintas ($L_J - 2$)	: 2,5 meter
Tipe jalan	: 3/2 UD
Lebar Trotoar	: 1,2 meter
Lebar Kerb (L_{KP})	: 0,3 meter



Gambar 1 Gambar Peta Lokasi Jalan Panglima Sudirman Kabupaten Tuban, Jawa Timur

3.2. Kondisi Kerusakan Jalan

Data diperoleh berdasarkan survei langsung kondisi jalan dengan pengamatan langsung dan parameter Roughness yang memberi gambaran tentang ketidakrataan permukaan perkerasan jalan yang dirasakan pengendara. Panjang ruas Jalan Panglima Sudirman adalah 3,248 km dan dibagi tiap segmen dengan panjang 100 meter. Tujuan dari pembagian segmen ini adalah untuk memudahkan dalam mengidentifikasi jenis kerusakan. Pada masing masing segmen dilakukan perhitungan tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan metode IRI dan PCI. Berikut gambaran beberapa kondisi kerusakan jalan pada ruas Jalan Panglima Sudirman, Kabupaten Tuban.



Gambar 2 Gambar Kerusakan Jalan Panglima Sudirman Kabupaten Tuban, Jawa Timur

Setelah dilakukan survei kondisi jalan pada ruas jalan tersebut didapat beberapa jenis kerusakan yang sudah menimbulkan ketidak nyamanan dan mengkhawatirkan keselamatan pengendara. Tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut

sepanjang 3,248 km terbagi dalam tiga kategori, yaitu kerusakan ringan (*low*), kerusakan sedang (*medium*) dan kerusakan berat (*high*).

Pengambilan data kerusakan jalan pada ruas Jalan Panglima Sudirman sepanjang 3,248 km dari arah Kabupaten Rembang, Jawa Tengah menuju Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Dengan Panjang jalan 3,248 km dibagi menjadi 33 segmen. Dari 33 segmen yang diukur kondisi kerusakan jalan pada ruas Jalan Panglima Sudirman, didapat jenis kerusakan yang terjadi sebagai berikut :

Tabel 1. Penentuan Notasi Jenis Kerusakan

Kode	Jenis Kerusakan
01	Retak memanjang (<i>longitudinal cracking</i>)
02	Retak kulit buaya (<i>alligator cracking</i>)
03	Retak pinggir (<i>edge cracking</i>)
04	Alur (<i>ruts</i>)
05	Pelepasan butir (<i>ravelling</i>)
06	Lubang (<i>potholling</i>)
07	Tambalan kecil (<i>small patching</i>)
08	Tambalan besar (<i>large patching</i>)

3.3. International Roughness Index (IRI)

International Roughness Index (IRI) atau ketidak rataan permukaan merupakan parameter ketidak rataan yang diukur dari naik turunnya permukaan jalan raya secara kumulatif dalam arah profil membujur dibagi dengan jarak atau Panjang permukaan. Standar parameter kerataan disebut International Roughness Index (IRI). Salah satu metode pengukuran nilai IRI yang biasa dilakukan di Indonesia adalah NAASRA roughness meter merupakan dan metode pelaksanaannya mengacu pada SNI 03-3426-1994 [1]. Nilai IRI di Indonesia digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi kondisi kemantapan permukaan infrastruktur jalan.

Direktorat Jenderal Bina Marga menetapkan nilai batas IRI yang dapat dipakai untuk mengevaluasi kekasaran infrastruktur jalan, terbagi dalam empat kondisi kekasaran infrastruktur jalan yaitu baik, sedang, rusak ringan, dan rusak berat. Semakin besar nilai IRI maka tingkat riding quality akan semakin rendah.

Tabel 2 Penentuan Kondisi Ruas Jalan Dan Kebutuhan Penanganannya

Kondisi Jalan	IRI (m/km)	Kebutuhan Penanganan	Tingkat Kemantapan
Baik	IRI rata-rata ≤ 4.0	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
Sedang	$4.1 \leq$ IRI rata-rata ≤ 8.0	Pemeliharaan Berkala	
Rusak Ringan	$8.1 \leq$ IRI rata-rata ≤ 12	Peningkatan Jalan	Jalan Tidak Mantap
Rusak Berat	IRI rata-rata ≥ 12	Peningkatan Jalan	

Sumber : Bina Marga, 2011

Berikut ini hasil identifikasi kerusakan jalan berdasarkan Nilai IRI tahun 2020 pada ruas Jalan Panglima Sudirman, Kabupaten Tuban sepanjang 3,248 km yang dibagi menjadi 33 segmen. Panjang masing masing segmen yang diukur tingkat kerataannya adalah 100 meter. Berdasarkan hasil survei didapat nilai IRI terkecil adalah 1,75 terdapat di segmen jalan 05 atau sta 0+400 – 0+500 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori baik dan nilai IRI tertinggi adalah 10,70 terdapat di segmen jalan 14 atau sta 1+300 – 1+400 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori rusak ringan. Nilai IRI tiap segmen adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Identifikasi Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai IRI

Segmen	Nilai IRI	Keterangan	Segmen	Nilai IRI	Keterangan
01	1,80	Baik	18	8,20	Rusak Ringan
02	2,70	Baik	19	5,20	Sedang
03	2,85	Baik	20	3,15	Baik
04	2,05	Baik	21	4,30	Sedang
05	1,75	Baik	22	3,70	Baik
06	2,45	Baik	23	4,35	Sedang
07	2,15	Baik	24	6,00	Sedang
08	2,65	Baik	25	4,85	Sedang
09	3,35	Baik	25	6,30	Sedang
10	6,75	Sedang	27	6,55	Sedang
11	7,05	Sedang	28	4,65	Sedang
12	8,25	Rusak Ringan	29	3,70	Baik
13	7,90	Sedang	30	5,40	Sedang
14	10,70	Rusak Ringan	31	3,05	Baik
15	8,10	Sedang	32	4,30	Sedang
16	6,75	Sedang	33	4,15	Sedang
17	6,60	Sedang			

3.4. Pavement Condition Index (PCI)

Metode Pavement Condition Index (PCI) adalah perkiraan kondisi jalan dengan sistem rating untuk menyatakan kondisi perkerasan yang sesungguhnya dengan data yang dapat dipercaya dan obyektif. Metode PCI dikembangkan di Amerika oleh U.S Army Corp of Engineers untuk perkerasan bandara, jalan raya dan area parkir, karena dengan metode ini diperoleh data dan perkiraan kondisi yang akurat sesuai dengan kondisi di lapangan. Dalam metode PCI, 3 faktor utama yang digunakan yaitu: tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan jumlah atau kerapatan kerusakan.

Tingkat PCI dituliskan dalam tingkat 0 - 100. Menurut Shahin, 1994 [16] kondisi perkerasan jalan dibagi dalam beberapa tingkat seperti dibawah ini.

Tabel 4 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan
0 – 10	Gagal (Failed)
10 – 25	Sangat Jelek (Very Poor)
25 – 40	Jelek (Poor)
40 – 55	Cukup (Fair)
55 – 70	Baik (Good)
70 – 85	Sangat Baik (Very Good)
85 – 100	Sempurna (Exellent)

Berikut ini hasil identifikasi kerusakan jalan berdasarkan Nilai PCI tahun 2020 pada ruas Jalan Panglima Sudirman, Kabupaten Tuban sepanjang 3,248 km yang dibagi menjadi 33 segmen. Panjang masing masing segmen yang diukur tingkat kerusakan jalannya adalah 100 meter. Berdasarkan hasil survei didapat nilai PCI terkecil adalah 41,04 terdapat di segmen jalan 10 atau sta 0+900 – 1+000 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori cukup dan nilai PCI tertinggi adalah 87,67 terdapat di segmen jalan 23 - 33 atau sta 2+200 – 3+300 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori sempurna. Nilai PCI tiap segmen adalah sebagai berikut.

Tabel 5 Identifikasi Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai PCI

Segmen	Nilai PCI	Keterangan	Rating PCI	Segmen	Nilai PCI	Keterangan	Rating PCI
01	46,65	Cukup	Rusak	18	59,54	Baik	Sedang
02	46,65	Cukup	Rusak	19	51,88	Cukup	Rusak
03	71,98	Sangat Baik	Baik	20	51,88	Cukup	Rusak
04	65,37	Baik	Sedang	21	87,67	Sempurna	Baik
05	49,45	Cukup	Rusak	22	87,12	Sempurna	Baik
06	49,45	Cukup	Rusak	23	87,67	Sempurna	Baik
07	49,64	Cukup	Rusak	24	87,67	Sempurna	Baik
08	58,83	Baik	Sedang	25	87,67	Sempurna	Baik
09	57,14	Baik	Sedang	26	87,67	Sempurna	Baik
10	41,04	Cukup	Rusak	27	87,67	Sempurna	Baik
11	67,48	Baik	Sedang	28	87,67	Sempurna	Baik
12	61,52	Baik	Sedang	29	87,67	Sempurna	Baik
13	61,52	Baik	Sedang	30	87,67	Sempurna	Baik
14	44,21	Cukup	Rusak	31	87,67	Sempurna	Baik
15	52,59	Cukup	Rusak	32	87,67	Sempurna	Baik
16	55,69	Baik	Sedang	33	87,67	Sempurna	Baik
17	50,79	Cukup	Rusak				

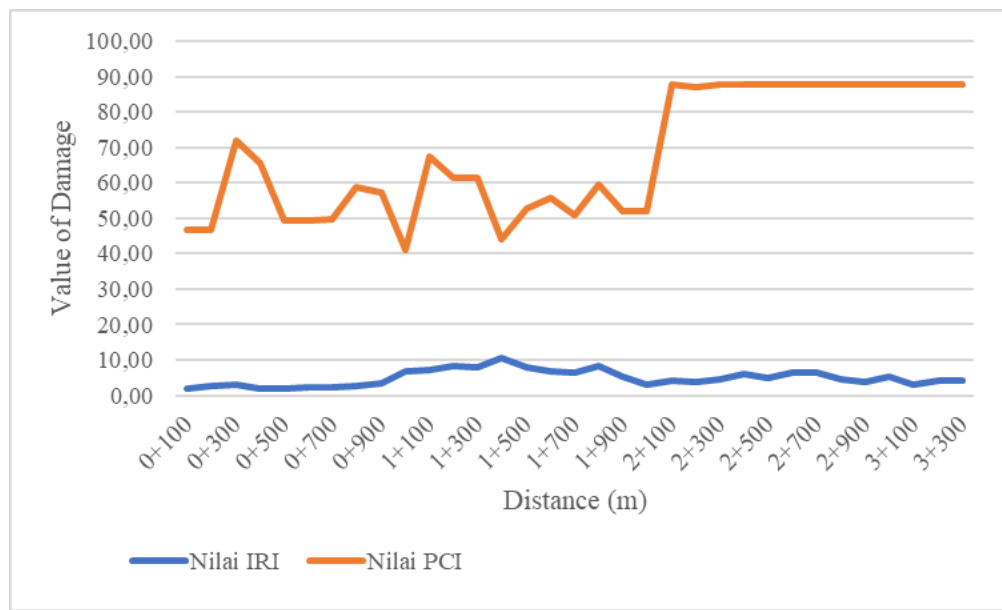
3.5. Perbandingan Nilai Kondisi Jalan

Setelah diperoleh nilai kondisi jalan masing-masing berdasarkan nilai IRI berdasarkan kondisi kerataan permukaan dan nilai PCI berdasarkan kerusakan jalannya maka penelitian ini mencoba membandingkan nilai kondisi jalan berdasarkan kedua metode tersebut. Hasil perbandingan nilai kondisi jalan kedua metode tersebut disampaikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 6 Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Metode IRI dan PCI

Segmen	Distance (m)	Nilai IRI	Kondisi	Nilai PCI	Kondisi
01	0+100	1,80	Baik	46,65	Rusak
02	0+200	2,70	Baik	46,65	Rusak
03	0+300	2,85	Baik	71,98	Baik
04	0+400	2,05	Baik	65,37	Sedang
05	0+500	1,75	Baik	49,45	Rusak
06	0+600	2,45	Baik	49,45	Rusak
07	0+700	2,15	Baik	49,64	Rusak
08	0+800	2,65	Baik	58,83	Sedang
09	0+900	3,35	Baik	57,14	Sedang
10	1+000	6,75	Sedang	41,04	Rusak
11	1+100	7,05	Sedang	67,48	Sedang
12	1+200	8,25	Rusak Ringan	61,52	Sedang
13	1+300	7,90	Sedang	61,52	Sedang
14	1+400	10,70	Rusak Ringan	44,21	Rusak
15	1+500	8,10	Sedang	52,59	Rusak
16	1+600	6,75	Sedang	55,69	Sedang
17	1+700	6,60	Sedang	50,79	Rusak
18	1+800	8,20	Rusak Ringan	59,54	Sedang
19	1+900	5,20	Sedang	51,88	Rusak
20	2+000	3,15	Baik	51,88	Rusak
21	2+100	4,30	Sedang	87,67	Baik
22	2+200	3,70	Baik	87,12	Baik
23	2+300	4,35	Sedang	87,67	Baik
24	2+400	6,00	Sedang	87,67	Baik
25	2+500	4,85	Sedang	87,67	Baik
26	2+600	6,30	Sedang	87,67	Baik
27	2+700	6,55	Sedang	87,67	Baik
28	2+800	4,65	Sedang	87,67	Baik
29	2+900	3,70	Baik	87,67	Baik
30	3+000	5,40	Sedang	87,67	Baik
31	3+100	3,05	Baik	87,67	Baik
32	3+200	4,30	Sedang	87,67	Baik
33	3+300	4,15	Sedang	87,67	Baik

Berdasarkan hasil perbandingan diatas diperoleh nilai rata rata berdasarkan metode IRI sebesar 4,90 yang artinya kondisi kerataan permukaan perkerasan pada Jalan Panglima Sudirman termasuk dalam kategori kondisi sedang. Sedangkan nilai rata rata berdasarkan metode PCI adalah 67,65 yang artinya kondisi kerusakannya masih termasuk baik. Kondisi perbandingan metode IRI dan metode PCI dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3 Perbandingan Kondisi Kerusakan Jalan Panglima Sudirman Kabupaten Tuban, Jawa Timur

3.6. Perbandingan Prosentase Kondisi Jalan dan Solusi Penanganan Jalan

Setelah membandingkan nilai kondisi jalan antara metode IRI dan metode PCI, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan kondisi kerusakan antara metode IRI dan metode PCI. Langkah ini dilakukan untuk menilai tingkat kondisi kerusakan jalan guna menentukan jenis penanganan yang tepat. Hal ini karena ada beberapa perbedaan kondisi antara metode IRI dan metode PCI. Perbedaan yang terjadi disebabkan ada beberapa kerusakan seperti retak tidak dapat teridentifikasi dengan baik dengan metode IRI. Berikut prosentase perbandingan kondisi kerusakan jalan pada ruas Jalan Panglima Sudirman berdasarkan metode IRI dan metode PCI.

Tabel 7 Prosentase Perbandingan Kondisi Kerusakan Jalan

Metode	Baik	Sedang	Rusak Ringan
IRI	39,39 %	51,52 %	9,09 %
PCI	42,42 %	24,24 %	33,33 %

Hasil kedua metode tersebut diperoleh kondisi yang berbeda, hal ini sangatlah mungkin terjadi. Kondisi ini disebabkan metode PCI berdasarkan survei pengamatan

langsung di lapangan yang sangat tergantung dari ketrampilan dan subyektifitas dari surveyor. Sedangkan metode IRI sangat tergantung dari kondisi alat survei, software, kondisi kendaraan dan konsistensi kecepatan kendaraan serta pemilihan permukaan jalan yang dilalui oleh kendaraan survei.

Evaluasi kondisi kerusakan Jalan Panglima Sudirman dengan metode IRI dan PCI menghasilkan kondisi yang berbeda beda setiap segmennya. Secara umum dari hasil yang diperoleh adalah kondisi sedang berdasarkan prosentase nilai tertinggi. Sehingga jenis penanganan yang tepat adalah pemeliharaan rutin dan preventative untuk kondisi jalan baik atau sedang, sedangkan rehabilitasi minor untuk kondisi jalan rusak ringan. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 13/ PRT/ M/ 2011 [11], beberapa kegiatan penanganan jalan yang harus dilakukan untuk Jalan Panglima Sudirman adalah sebagai berikut :

Tabel 8 Penanganan Perbaikan Kondisi Jalan Fungsional

Jenis Penanganan	Kegiatan
Pemeliharaan Rutin (kondisi baik/ sedang)	Pemeliharaan / pembersihan bahu jalan
	Pemeliharaan sistem drainase
	Pemeliharaan / pembersihan rumaja
	Pemeliharaan pemotongan tumbuhan / tanaman liar di dalam rumija
	Pengisian celah / retak permukaan
	Laburan aspal
	Penambalan lubang
	Pemeliharaan bangunan pelengkap
	Pemeliharaan perlengkapan jalan
	Grading operation untuk jalan tanpa penutup
Pemeliharaan Preventif	Pelapisan aspal tipis (fog seal, chip seal, slurry seal, micro seal & SAMI)
Rehabilitasi Minor (kondisi rusak ringan)	Pelapisan ulang (overlay)
	Perbaikan bahu jalan
	Pengasaran permukaan
	Pengisian celah / retak permukaan
	Perbaikan bangunan pelengkap
	Penggantian/ perbaikan perlengkapan jalan yang hilang / rusak
	Pemarkaan ulang
	Penambalan lubang
	Penggarukan, penambahan untuk jalan tanpa penutup
	Pemeliharaan / pembersihan rumaja

KESIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan kondisi kerusakan Jalan Panglima Sudirman Kabupaten Tuban dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai IRI tahun 2020 sepanjang 3,248, diperoleh nilai IRI terkecil adalah 1,75 terdapat di segmen jalan 05 atau sta 0+400 – 0+500 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori baik dan nilai IRI tertinggi adalah 10,70 terdapat di segmen jalan 14 atau sta 1+300 – 1+400 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori rusak ringan.
2. Nilai PCI tahun 2020 sepanjang 3,248 km yang dibagi menjadi 33 segmen, diperoleh nilai PCI terkecil adalah 41,04 terdapat di segmen jalan 10 atau sta 0+900 – 1+000 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori cukup dan nilai PCI tertinggi adalah 87,67 terdapat di segmen jalan 23 - 33 atau sta 2+200 – 3+300 yang artinya kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut termasuk dalam kategori sempurna.
3. Dari hasil perbandingan metode IRI sebesar 4,90 yang artinya kondisi kerataan permukaan perkerasan pada Jalan Panglima Sudirman termasuk dalam kategori kondisi sedang. Sedangkan nilai rata rata berdasarkan metode PCI adalah 67,65 yang artinya kondisi kerusakannya masih termasuk baik.
4. Hasil kedua metode tersebut diperoleh kondisi yang berbeda, hal ini sangatlah mungkin terjadi. Kondisi ini disebabkan metode PCI berdasarkan survei pengamatan langsung di lapangan yang sangat tergantung dari ketrampilan dan subyektifitas dari surveyor. Sedangkan metode IRI sangat tergantung dari kondisi alat survei, software, kondisi kendaraan dan konsistensi kecepatan kendaraan serta pemilihan permukaan jalan yang dilalui oleh kendaraan survei.
5. Secara umum dari hasil yang diperoleh adalah kondisi sedang berdasarkan prosentase nilai tertinggi. Sehingga jenis penanganan yang tepat adalah pemeliharaan rutin dan preventative untuk kondisi jalan baik atau sedang, sedangkan rehabilitasi minor untuk kondisi jalan rusak ringan dengan merujuk Peraturan Menteri PUPR No. 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan.

4. REFERENSI

- [1] Badan Standarisasi Nasional, 1994. SNI 03-3426-1994 tentang Tata Cara Survei Kerataan Permukaan Dengan Alat Ukur Kerataan NAASRA
- [2] Bina Marga. (2017). Manual Perkerasan Jalan (Revisi Juni 2017). Jurnal Infrastruktur PUPR, 1(01), 261–266. <https://ocw.upj.ac.id/files/Slide-CIV-314-modul-praktikum-jalan.pdf>
- [3] Binamarga. (2011). Manual Pemeliharaan Jalan. Direktorat Jendral Bina Marga.
- [4] 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), 104-116–116.
- [5] Dwiatmoko, H. (2019). Peran Infrastruktur Perkeretaapian bagi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(2), 89–98. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v3i2.5883>
- [6] Hardiyatmo, H. C. (2011). Perancangan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah. Gajah Mada University Press.
- [7] Isradi, M. (2018). Modul Perkuliahan Perancangan Perkerasan Jalan Prodi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
- [8] Isradi, M., Arifin, Z., & Sudrajat, A. (2020). Analysis of the Damage of Rigid Pavement Road by Using Pavement Condition Index (PCI). *Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education*, 1(2), 193–202. <https://doi.org/10.35877/454ri.asci1242>
- [9] Isradi, M., Subhan, A., & Prasetyo, J. (2020). Evaluation of the road pavement damage with bina marga method and pavement condition index method. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, August, 3608–3614.
- [10] Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13/PRT/M/2011 tentang Pedoman Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan. Kementerian Pekerjaan umum.
- [11] Peraturan Menteri PUPR, 2011. Permen PUPR No. 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan
- [12] Prasetyo, J., Zhang, G., Zainal, Z. F., Musa, W. Z., & Guntor, N. A. A. (2018). Performance Level of Road Geometric Design Based on Motorcycle – Cars Linear Speed Profile. 1, 40–50. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61627-8_3
- [13] Psalmen Hasibuan, R., & Sejahtera Surbakti, M. (2019). Study of Pavement Condition Index (PCI) relationship with International Roughness Index (IRI) on Flexible Pavement. *MATEC Web of Conferences*, 258, 03019. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201925803019>
- [14] Rifai, A. I. (2015). Implementasi Data Mining Untuk Mendukung Sistem Manajemen Perkerasan Jalan Di Indonesia. *Jurnal HPJI*, 1(2), 93–104. <https://doi.org/10.26593/v1i2.1473>.
- [15] Rochmawati, R. (2020). Studi Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan Dengan Metode Nilai International Roughness Index (IRI) Dan Surface Distress Index (SDI)(Studi Kasus Jalan Alternatif Waena – Entrop). *Dintek*, 13(02), 7–15.
- [16] Shahin, M. Y. (1994). *Pavement for Airports, Roads, Parking Lots, Chapman and Hall*, Dept. BC., New York.
- [17] Siahaan, D. A., & Surbakti, M. S. (2014). Analisis Perbandingan Nilai IRI Berdasarkan Variasi Rentang Pembacaan Nasra. 3(1).
- [18] Suswandi, A., Sartono, W., & Christady H, H. (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*, 18(3), 934-946–946.
- [19] Tho'atin Setyawan dan Suprpto. (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*, 0(0), 1–9. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/685>
- [20] Tranggono, M., Pengembangan, B., Wilayah, I., Santosa, W., Sipil, J. T., & Parahiyangan, U. K. (2016). Prediksi Umur Sisa Perkerasan Lentur Jalan Tol Surabaya-Gempol Berdasarkan IRI. 2(1), 43–52.