

**PERBANDINGAN METODE INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX DAN
SURFACE DISTRESS INDEX
(Studi Kasus Ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya, Kota Bekasi)**

**COMPARISON OF INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX AND SURFACE
DISTRESS INDEX METHODS
(Case Study of Harapan Jaya Irrigation Road Section, Bekasi City)**

Ahmad Iqbal¹, Aulia Choiri Windari², Ribut Nawang Sari³

^{1,2,3}Jakarta Global University, Grand Depok City Jl Boulevard Raya No.2 Tirtajata Sukmajaya Kota Depok, 16412, Indonesia
Email: ahmadiqbal@student.jgu.ac.id

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur penting dalam mendukung berbagai aspek pembangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui tingkat kerusakan pada Jalan Irigasi Harapan Jaya, Kota Bekasi, dari STA 0+000 hingga STA 2+000. Metode Surface Distress Index (SDI) digunakan untuk menilai kerusakan jalan dengan rentang nilai dari 0 hingga 150. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai IRI Jalan Irigasi Harapan Jaya adalah 18,5, masuk dalam kategori rusak berat. Selain itu, nilai rata-rata SDI Jalan Irigasi Harapan Jaya adalah 156, juga menunjukkan kondisi rusak berat. Untuk jalan dalam kondisi baik atau sedang, pemeliharaan berkala diperlukan untuk menjaga kemampuan strukturalnya. Sedangkan jalan dalam kondisi rusak berat memerlukan perbaikan struktural atau rekonstruksi untuk mencapai tingkat pelayanan yang optimal. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan jenis pemeliharaan yang dibutuhkan untuk meningkatkan kondisi jalan Irigasi Harapan Jaya.

Kata kunci: Metode SDI, Metode IRI, Penghubung Wilayah, Tingkat Kerusakan

ABSTRACT

Roads are important infrastructure in supporting various aspects of development. This research aims to identify and determine the level of damage on Harapan Jaya Irrigation Road, Bekasi City, from STA 0+000 to STA 2+000. The Surface Distress Index (SDI) method is used to assess road damage with a range of values from 0 to 150. The results show that the average IRI value of Harapan Jaya Irrigation Road is 18.5 which is included in the heavy damage category. In addition, the average SDI value of Harapan Jaya Irrigation Road is 156, also indicating a severely damaged condition. For roads in good or moderate condition, periodic maintenance is required to maintain their structural capability. Meanwhile, roads in a severely damaged condition require structural repair or reconstruction to achieve an optimal level of service. Therefore, the results of this study are expected to be a reference in determining the type of maintenance needed to improve the condition of Harapan Jaya Irrigation Road.

Keywords: Damage Level, IRI Method, Linkage Area, SDI Method

PENDAHULUAN

Jalan merupakan sarana penghubung wilayah dengan wilayah lain sehingga tercipta interaksi sosial, ekonomi, dan budaya. Selain itu, jalan merupakan bagian infrastruktur yang sangat penting dan berperan penting dalam mendukung pembangunan ekonomi, politik, sosial budaya, pertahanan dan keamanan. Oleh karena itu, diperlukan dukungan langsung dari pemerintah pusat dan daerah untuk menciptakan infrastruktur yang aman, nyaman dan dapat dinikmati masyarakat tanpa mengabaikan aspek teknis, Jalan merupakan infrastruktur dalam transportasi yang memegang peran penting di bidang ekonomi dan sosial terutama sebagai sarana distribusi barang dan jasa sehingga baik buruknya suatu jalan sehingga akan mempengaruhi perkembangan ekonomi dan sosial di daerah tersebut (Annisa dkk, 2022).

Kondisi perkerasan jalan merupakan aspek yang penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi (Siswoyo dkk, 2024). *Flexible pavement* atau perkerasan lentur terdiri antara lapisan tanah dasar (*subgrade*), lapisan pondasi bawah (*subbase course*), lapisan pondasi atas (*base course*), permukaan (*surface course*). Fungsi lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima dan mendistribusikan beban yang diterima dari kendaraan tanpa menyebabkan kerusakan di konstruksi jalan tersebut. Namun akhir-akhir ini terjadi kerusakan jalan dan menjadikan salah satu masalah yang cukup serius karena tidak diikuti dengan pemeliharaan jalan yang baik. Jalan yang dilalui secara terus menerus menyebabkan terjadinya kualitas jalan menurun karena dibebani oleh volume lalu lintas yang tinggi, sering kali kerusakan

jalan terjadi sebelum umur rencana akhir jalan, oleh karena itu, jika kerusakan kecil tidak segera tangani akan terjadi kerusakan yang lebih parah. Saat ini banyak jalan yang ada di Kecamatan/Kabupaten mengalami kerusakan yang mengakibatkan pertumbuhan ekonomi dan sosial masyarakat di daerah terhambat. Kondisi jalan yang buruk dapat memperlambat lalu lintas dan menambah waktu perjalanan. Secara umum kerusakan jalan disebabkan oleh banyak faktor yaitu, kelebihan beban kendaraan (*Overloading*), pada lokasi penelitian terdapat kerusakan seperti retak (*crack*), lubang (*potholes*), kedalaman bekas roda (*rutting*) (Tho'atin dkk, 2022). Kerusakan pada struktur jalan yang membuat kecepatan kendaraan tersebut menurun dan waktu tempuh akan terasa semakin lama serta dapat memungkinkan mengancam keselamatan pengendara (Aptarila dkk, 2020), curah hujan yang berlebihan, kondisi tanah dasar yang buruk, material yang dipergunakan tidak sinkron, aplikasi lapangan yang kurang sinkron menggunakan perencanaan, faktor lingkungan dan kurangnya pemeliharaan. Dampak langsung yang terjadi pada jalan yang buruk diantaranya, seperti lapisan permukaan tidak rata yang di akibatkan kinerja jalan menurun, memberikan tekanan pada struktur jalan, dan menurunkan tingkat kenyamanan bagi pengguna jalan tersebut.

Jalan Irigasi merupakan jalan yang menghubungkan antara Jalan Kalibaru Timur ke Jalan Kaliabang Tengah Kota Bekasi, dengan bertambahnya volume kendaraan yang melalui Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi maka dari itu diperlukan perawatan rutin. Tujuan dari analisis ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi secara rinci dan kategorisasi jenis-jenis kerusakan yang ada pada Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi STA 0+000 – STA 2+000.
2. Untuk mengetahui seberapa besar kerusakan yang terjadi pada Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi STA 0+000 –

STA 2+000 dalam bentuk nilai kondisi atau persentase.

3. Untuk mengevaluasi efektivitas kedua metode tersebut dalam mengidentifikasi dan mengukur kerusakan jalan pada lokasi yang diteliti, serta memberikan pemahaman yang lebih baik tentang cara terbaik untuk menangani kerusakan jalan tersebut berdasarkan hasil perbandingan antara kedua metode tersebut.

METODE

Metode yang digunakan adalah *International Roughness Index* (IRI) dan *Surface Distress Index*, *International Roughness Index* (IRI) atau ketidakrataan permukaan adalah parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan (Irianto dan Rochmawati, 2020). Adapun langkah-langkah dalam pengerjaan metode IRI sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan diantaranya: kendaraan form survei, *smartphone android* yang sudah dipasang aplikasi *roadroid*, dan lain-lain.
2. Kemudian meletakkan *smartphone* di atas dasbor mobil. Setelah itu pastikan lagi bahwa GPS dan internet pada *smartphone* sudah aktif.
3. Masuk ke dalam aplikasi *roadroid*. Lalu memilih *new map* maka aplikasi otomatis berjalan.
4. Survei dilakukan pada masing-masing lajur jalan.
5. Untuk mengulangi survei pada ruas jalan yang lain dapat dilakukan dengan mengulangi langkah ke 3.

Surface Distress Index (SDI) merupakan skala kerusakan jalan berdasarkan pengamatan visual kerusakan jalan yang sebenarnya di lapangan. Keadaan retak pada permukaan jalan ditentukan oleh luas dan lebar retakan pada jalan tersebut. (Annisa

dkk, 2022) Adapun langkah-langkah dalam melakukan penelitian dilapangan menggunakan metode SDI adalah sebagai berikut:

1. Tetapkan jenis jalan dan jelas jalan.
2. Membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel. Pada penelitian iniurut sampel dibagi setiap jarak 100 meter.
3. Mendokumentasikan tiap kerusakan yang ada.
4. Menentukan tingkat kerusakan (*saverity level*).
5. Mengukur dimensi kerusakan pada tiap unit sampel.
6. Mencatat hasil pengukuran kedalam *form* survei.

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan informasi yang diperoleh melalui pengamatan langsung dan pengukuran di lapangan. Adapun dua jenis pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan (Aptarila dkk, 2020). Data primer yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data berupa jenis-jenis kerusakan jalan yang mengacu pada metode SDI dan IRI;
2. Data dimensi (panjang, lebar, kedalaman) masing-masing jenis kerusakan yang mengacu pada metode SDI dan IRI.

Dalam pengambilan data primer ada beberapa alat yang harus dipakai dalam melakukan penelitian ini antara lain sebagai berikut ini:

1. Meteran digunakan untuk mengukur panjang, dan lebar kerusakan.
2. Peralatan tulis seperti *bolpoint*, formulir (kertas kerja), dan *hard board*, digunakan untuk alat mencatat dan menulis.

3. Kamera *handphone*, digunakan untuk dokumentasi selama penelitian.
4. Aplikasi *Roadroid*, digunakan untuk mengetahui nilai tingkat ketidakrataan permukaan jalan.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber data yang ada, instansi terkait, buku, laporan, jurnal atau sumber lain yang relevan. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa sketsa lokasi. Data tersebut digunakan untuk mendukung data primer.

2. Langkah Pengumpulan Data

Dalam penelitian beberapa sumber untuk dijadikan bahan analisis dalam menyelesaikan sebuah penelitian. Selain data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder (Kuswantoro, 2023), pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara survei visual dan dibagi menjadi dua tahap yaitu:

- a. Langkah 1: survei pendahuluan, untuk mengetahui lokasi penelitian dan panjang setiap segmen perkerasan lentur;
- b. Langkah II: survei kerusakan, untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan pada setiap unit sampel.

Adapun beberapa langkah untuk melakukan survei kerusakan, yaitu:

- a. Pada penelitian ini, dengan membagi setiap segmen menjadi beberapa unit sampel, dengan panjang jalan 2 km, pada penelitian ini unit sampel dibagi menjadi 20 segmen dengan jarak persegmen 100 m.
- b. Dokumentasikan setiap kerusakan yang ada dan tentukan jumlah (keparahan) kerusakan tersebut.
- c. Mengklasifikasikan setiap segmen yang mengalami kerusakan tertentu.
- d. Mencatat hasil observasi kedalam *form*.

3. Analisis Kondisi Jalan Menggunakan Metode IRI

International Roughness Index (IRI) atau ketidakrataan permukaan adalah parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan. Adapun langkah-langkah dalam pengerjaan metode IRI sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan diantaranya: kendaraan form survei, *smartphone android* yang sudah dipasang aplikasi *roadroid*, dan lain-lain.
- b. Kemudian meletakkan *smartphone* di atas dasbor mobil. Setelah itu pastikan lagi bahwa GPS dan internet pada *smartphone* sudah aktif.
- c. Masuk ke dalam aplikasi *roadroid*. Lalu memilih *new map* maka aplikasi otomatis berjalan.
- d. Survei dilakukan pada masing-masing lajur jalan.
- e. Untuk mengulangi survei pada ruas jalan yang lain dapat dilakukan dengan mengulangi langkah ke 3.

4. Analisis Kondisi Jalan Menggunakan Metode SDI

Surface Distress Index (SDI) merupakan skala kerusakan jalan berdasarkan pengamatan visual kerusakan jalan yang sebenarnya di lapangan. Keadaan retak pada permukaan jalan ditentukan oleh luas dan lebar retakan pada jalan tersebut (Desei dkk, 2023). Adapun langkah-langkah dalam melakukan penelitian dilapangan menggunakan metode SDI adalah sebagai berikut:

- a. Tetapkan jenis jalan dan kelas jalan.
- b. Membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel. Pada penelitian ini urutan sampel dibagi setiap jarak 100 meter.
- c. Mendokumentasikan tiap kerusakan yang ada.
- d. Menentukan tingkat kerusakan (*saverity level*).
- e. Mengukur dimensi kerusakan pada tiap unit sampel.
- f. Mencatat hasil pengukuran kedalam

form survei.

5. Penilaian Kerusakan Jalan dan Jenis Perbaikan

Penanganan konstruksi perkerasan permukaan jalan yang meliputi pemeliharaan, penunjang, dan peningkatan atau pemulihan dapat dilakukan secara tepat setelah terjadi kerusakan pada perkerasan tersebut. Kemudian dievaluasi mengenai sebab, akibat, dan tingkat dari kerusakannya, kriteria penilaian kondisi berdasarkan metode SDI dan IRI dapat di lihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kondisi Berdasarkan Nilai IRI dan SDI

IRI	SDI			
	< 50	50 - 100	100 - 150	> 150
<4	B	S	RR	RB
4-8	S	S	RR	RB
8-12	RR	RR	RR	RB
>12	RB	RR	RB	RB

Keterangan: B = Baik
 S = Sedang
 RR = Rusak Ringan
 RB = Rusak Berat

Sedangkan kriteria jenis penanganan berdasarkan metode SDI dan IRI dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Jenis Penanganan Berdasarkan nilai SDI dan IRI

IRI (m/km)	SDI			
	< 50	50 - 100	100 - 150	> 150
<4	PR	PR	PB	R
4 - 8	PR	PR	PB	R
8 - 12	PB	PB	PB	R
> 12	R	R	R	R

Keterangan: PR = Pemeliharaan Rutin
 PB = Pemeliharaan Berkala
 R = Rekonstruksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menara : Jurnal Teknik Sipil, Vol 19 No 2 (2024)

Dalam pengumpulan data di ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi dengan permasalahan berupa kerusakan di sepanjang jalan irigasi menuju ke Jalan Kalibaru Timur, dengan adanya identifikasi terkait kerusakan jalan ini di harapkan dapat menjadi suatu langkah rekomendasi perbaikan jalan, survei di lakukan dengan peralatan sederhana seperti meteran dan roll meter yang di bagi menjadi beberapa segmen dengan menggunakan dua metode yaitu IRI dan SDI.

1. Analisis dan Identifikasi Jenis Kerusakan

Penilaian jenis kerusakan yang terdapat pada Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi dengan menggunakan metode *international roughness index (IRI)* dan *surface distress index (SDI)*.

a. Lubang (*Pothles*)

Kerusakan ini berupa mangkok yang mampu menampung dan menyerap air di jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi di dekat retakan atau drainase yang buruk sehingga menyebabkan perkerasan terendam air, untuk lebih lanjut dapat di lihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Lubang

Tindakan perbaikannya adalah dengan melakukan penambalan lubang (*patching*) dan penambahan lapisan perkerasan (*overlay*).

b. Pengelupasan (*Stripping*)

Kerusakan ini terjadi karena tidak adanya sambungan antara lapisan dasar jalan dengan lapisan permukaan, atau lapisan permukaan terlalu tipis sehingga menyebabkan kerusakan dan pengeringan lapisan permukaan. Kerusakan tambalan dapat menyebabkan lengkungan, pengelupasan, retak, atau pemisahan antara tambalan dengan permukaan perkerasan asli, dapat di lihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Pengelupasan (*Stripping*)

Tindakan perbaikan dapat dilakukan dengan memberikan lapisan tambahan di atas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan, dan dikeringkan.

c. Retak Memanjang dan Melintang

Retak dapat terjadi dalam bentuk tunggal atau berderet yang sejajar, dan kadang-kadang sedikit bercabang. Jenis kerusakan ini mencakup berbagai jenis kerusakan, sesuai dengan namanya yaitu retakan memanjang dan melintang pada perkerasan jalan. Retakan ini terjadi dalam barisan beberapa retakan, untuk lebih lanjut dapat di lihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Retak Memanjang dan Melintang

Perbaikan kerusakan ini dapat dilakukan dengan cara mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir.

d. Pelapukan dan Butiran Lepas (*Raveling*)

Kerusakan ini biasanya diawali dengan keluarnya material halus terlebih dahulu, kemudian keluar material yang lebih besar atau kasar yang kemudian membentuk reservoir dan rembes mengalir ke jalan, dapat di lihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Pelapukan dan Butiran Lepas (*Raveling*)

Tindakan perbaikan dapat dilakukan dengan memberikan lapisan tambahan di atas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan, dan dikeringkan.

e. Retak Kotak (*Block Cracking*)

Retakan ini biasanya terjadi pada lapisan tambahan (*overlay*) yang di bawahnya terdapat retakan pada perkerasan jalan.

Biasanya ukuran slot kotak lebih dari 200 mm x 200 mm. Atau beban berlebih (*over loading*) terhadap umur rencana jalan, dapat di lihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Retak Kotak

Membongkar dan melapisi kembali dengan bahan yang sesuai.

f. Amblas (*Depression*)

Amblas adalah penurunan perkerasan yang disebabkan oleh turunnya lapisan permukaan jalan sehingga mengalami penurunan di beberapa titik jalan dengan atau tanpa retakan (Wibowo dan Setiyadi, 2023). Kerusakan ini memiliki kedalaman lebih besar dari 2 cm dan akan menahan/menyerap air, ditunjukkan pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Amblas (*Depression*)

Tindakan perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi bagian jalan yang amblas dengan agregat, kemudian dengan pemadatan dengan campuran aspal . Untuk amblas ≤ 5 cm, bagian yang rendah diisi dengan bahan sesuai seperti lapen, lastoston, laston. Untuk amblas yang ≥ 5 cm, bagian yang amblas dibongkar dan dilapisi kembali dengan lapis yang sesuai.

2. Analisa Data Menggunakan Metode IRI

Dari hasil dari data yang di dapat dari survei di lapangan yang selanjutnya dilakukan penilaian kondisi untuk menentukan nilai IRI pada setiap segmen yang telah di tentukan. Dari data tersebut selanjutnya dianalisis, dan diperoleh hasil kriteria kondisi permukaan perkerasan, yang dapat digunakan sebagai data dukung untuk menentukan bentuk penanganan pada jalan yang diteliti (Marjono dkk, 2022).

Berikut ini adalah hasil perhitungan atau dari aplikasi *roadroid* yang mengeluarkan *output* berupa eIRI yang dibuat berdasarkan analisis puncak dan RMS (*Root Mean Square*) dari getaran (Ikhsani dkk, 2020). eIRI berkorelasi dengan alat pengukuran berbasis laser yang digunakan Swedia pada perkerasan jalan (Pramiyati, 2020) dan cIRI berdasarkan QCS (*Quater-Car Simulation*) untuk pengujian pada kecepatan sedang, pengukuran cIRI berdasarkan sensitivitas dari alat yang digunakan bisa disesuaikan dengan referensi tertentu, Hasil yang diperoleh dari kombinasi tersebut dapat menentukan kondisi jalan yaitu kondisi baik, kondisi sedang, kondisi rusak ringan maupun kondisi rusak berat pada jarak interval per 100 meter (Sangle dkk, 2021). Berikut ini adalah data pada lajur 1 yang sudah di ambil pada setiap 100 meter persegmen pada ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi STA 0+000 – STA 2+000, dapat di lihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Penilaian Lajur 1 IRI pada Jalan Irigasi Harapan Jaya

STA	Jarak	Speed	eIRI	Kondisi	cIRI	Jenis Penanganan
		(km/h)	(m/km)		(m/km)	
0 + 100	100	24	31,1	Rusak Berat	7	Pemeliharaan Berkala
0 + 200	200	25	32,8	Rusak Berat	3,5	Pemeliharaan Rutin
0 + 300	300	26	25	Rusak Berat	6,3	Pemeliharaan Berkala
0 + 400	400	24	32,7	Rusak Berat	3,4	Pemeliharaan Rutin
0 + 500	500	29	32,8	Rusak Berat	6,8	Pemeliharaan Berkala
0 + 600	600	15	34,3	Rusak Berat	2,3	Pemeliharaan Rutin
0 + 700	700	23	34,3	Rusak Berat	3,9	Pemeliharaan Rutin
0 + 800	800	26	31,9	Rusak Berat	4,9	Pemeliharaan Berkala
0 + 900	900	17	28,2	Rusak Berat	3	Pemeliharaan Rutin
1 + 000	1000	16	32,7	Rusak Berat	4,9	Pemeliharaan Berkala
1 + 100	1100	26	32,7	Rusak Berat	2,6	Pemeliharaan Rutin
1 + 200	1200	17	29,5	Rusak Berat	2,3	Pemeliharaan Rutin
1 + 300	1300	17	33,4	Rusak Berat	6,5	Pemeliharaan Berkala
1 + 400	1400	25	34,1	Rusak Berat	10,2	Pemeliharaan Berkala
1 + 500	1500	20	32,9	Rusak Berat	6,4	Pemeliharaan Berkala
1 + 600	1600	26	32,9	Rusak Berat	11,6	Pemeliharaan Berkala
1 + 700	1700	16	32,9	Rusak Berat	1,3	Pemeliharaan Rutin
1 + 800	1800	18	27,1	Rusak Berat	2	Pemeliharaan Rutin
1 + 900	1900	24	27,3	Rusak Berat	12,5	Peningkatan Jalan
2 + 000	2000	19	33,1	Rusak Berat	6,2	Pemeliharaan Berkala
Total rata-rata			31,6	Rusak Berat	5,4	Pemeliharaan Berkala

Pada tabel 3 diatas terdapat hasil penilaian total rata-rata pada eIRI sebesar 31.6 dengan kondisi jalan rusak berat dan penilaian cIRI sebsear 5,4 dengan jenis penanganan pada jalan yaitu pemeliharaan berkala.

Berikut ini hasil perhitungan lajur 2 pada Jalan Irigasi Harapan Jaya Jalan Irigasi Harapan Jaya yang sudah di ambil, dapat di lihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Lajur 2 pada Jalan Irigasi Harapan Jaya

STA	IRIa		IRIb	
	eIRI	cIRI	eIRI	cIRI
0 + 100	31,1	7	38	4,3
0 + 200	32,8	3,5	32,9	10
0 + 300	25	6,3	28,2	8,4
0 + 400	32,7	3,4	32,9	4,5
0 + 500	32,8	6,8	33,4	3,4
0 + 600	34,3	2,3	36	3,3
0 + 700	34,3	3,9	32,6	3,7
0 + 800	31,9	4,9	22,6	0,8

STA	IRIa		IRIb	
	eIRI	cIRI	eIRI	cIRI
0 + 900	28,2	3	31,3	3,6
1 + 000	32,7	4,9	33	4,1
1 + 100	32,7	2,6	32,7	4,5
1 + 200	29,5	2,3	29,9	6,1
1 + 300	33,4	6,5	29,5	4,5
1 + 400	34,1	10,2	20,4	4,2
1 + 500	32,9	6,4	30	3,8
1 + 600	32,9	11,6	33,7	7,4
1 + 700	32,9	1,3	34,8	9,4
1 + 800	27,1	2	33,7	8,4
1 + 900	27,3	12,5	34,4	8,2
2 + 000	33,1	6,2	28,4	11,3
Rata-rata	36,97		37,1	

Pada tabel 4 diatas terdapat hasil penilaian total rata-rata pada eIRI sebesar 31,42 dengan kondisi jalan rusak berat dan penilaian cIRI sebesar 5,7 dengan jenis penanganan pada jalan yaitu pemeliharaan berkala.

3. Analisa Data Menggunakan metode SDI

Berdasarkan hasil data dan bobot setiap kerusakan jalan yang di dapatkan dari hasil survei di lapangan, maka selanjutnya dilakukan untuk mendapatkan kondisi penilaian yang menentukan nilai SDI pada setiap segmen yang sudah di tentukan sebelumnya. Berikut ini adalah penilaian perhitungan *Surface Distress Index (SDI)* masing-masing segmen yang diambil unit sampel ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi beserta semua perhitungan setiap segmen yang telah ditentukan. Berikut ini perhitungan penilaian *Surface Distress Index (SDI)* yang diambil pada setiap 100 meter persegmen pada ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya STA 0+100 – STA 2+000.

Perhitungan pada STA 1+000:

- a) Luas retak (SDI^a) = $3,76 M^2$
= $\leq 10 \%$, $SDI = 5$
- b) Lebar retak (SDI^b) = 800 mm
= ($SDI^a \times 2$), $SDI = 10$
- c) Jumlah lubang (SDI^c) = 8 buah/100 m
= 80 buah/km
= 80 buah/km + 225
= 235
- d) Bekas roda (SDI^d) = 3cm
= $SDI^c + 5 \times 2$
= $235 + 5 \times 2$
= 245

Total SDI pada STA 0+100 = 245

Setelah semua perhitungan di dapat maka selanjutnya di masukan ke dalam tabel untuk menghitung total pada metode SDI, maka dari itu hasil di atas dapat disimpulkan bahwa pada STA 0+100 memiliki kondisi rusak berat karena mendapatkan nilai SDI lebih besar dari > 150 dengan jenis penanganan Peningkatan atau Rekonstruksi, sesuai dengan kriteria penilaian pada tabel 1 dan tabel 2. Berikut ini adalah hasil keseluruhan dari penilaian SDI pada ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya dapat di lihat pada Tabel 5 dibawah ini .

Tabel 5. Total Perhitungan SDI

Data STA	Hasil				Total	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
	Luas Retak	Lebar Retak	Lubang	Bekas Roda			
	SDI	SDI	SDI	SDI			
0 ± 100	5	10	235	245	245	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 200	5	10	235	245	245	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 300	20	40			40	Sedang	Pemeliharaan Rutin
0 ± 400	5	10	235	245	245	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 500	5	10	235	245	245	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 600	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 700	5	10	235	255	255	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 800	5	10	235	245	245	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
0 ± 900	20	40	265	285	285	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10			10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 000	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 100	5	10	235	260	260	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
1 ± 200	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 300	20	40	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10	235	0	235	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
1 ± 400	0	0	0	0	0	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 500	5	10	235	0	235	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10		0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 600	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 700	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 800	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
1 ± 900	5	10	85	0	85	Sedang	Pemeliharaan Berkala
2 ± 000	5	10	235	0	235	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi
	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
	5	10	0	0	10	Baik	Pemeliharaan Rutin

Data STA	Hasil				Total	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
	Luas Retak	Lebar Retak	Lubang	Bekas Roda			
	SDI	SDI	SDI	SDI			
Total rata-rata					156	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstruksi

4. Hasil rata-rata nilai IRI dan SDI

Kondisi pada Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi yang mana telah di lakukan penelitian dengan kondisi jalan rusak berat sesuai dengan hasil perhitungan yang di

dapat pada perhitungan dengan menggunakan metode SDI didapatkan kondisi jalan rusak berat sedangkan metode IRI juga mendapatkan kondisi jalan rusak berat, berikut adalah tabel nilai SDI dan IRI dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Nilai SDI dan IRI

STA	IRI	SDI
0 + 100	20,1	275
0 + 200	19,8	255
0 + 300	17,0	40
0 + 400	18,4	275
0 + 500	19,1	285
0 + 600	19,0	20
0 + 700	18,6	275
0 + 800	15,1	255
0 + 900	16,5	295
1 + 000	18,7	20
1 + 100	18,1	260
1 + 200	17,0	10
1 + 300	18,5	245
1 + 400	17,2	0
1 + 500	18,3	245
1 + 600	21,4	10
1 + 700	19,6	10
1 + 800	17,8	10
1 + 900	20,6	85
2 + 000	19,8	255
Rata-rata	18,5	156
Kondisi Jalan	Rusak Berat	Rusak Berat
Jenis penanganan	Rekonstruksi	Rekonstruksi

Dari hasil pada tabel 4.5 diatas terdapat nilai rata-rata pada metode IRI dan SDI berdasarkan tabel 2.10 dan tabel 2.11 terdapat kondisi jalan yang rusak berat dan jenis penanganannya adalah rekonstruksi.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisa hasil data yang telah dilakukan pada ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi , maka dapat diambil kesimpulan bahwa. Hasil kerusakan nilai rata rata metode IRI (Interntional

Roughness Index) pada ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi STA 0+000- STA 2+000 sebesar 18,5 maka Jalan Irigasi Harapan Jaya memiliki nilai kondisi rusak berat. Hasil kerusakan nilai rata-rata metode SDI (*Surface Distress Index*) pada ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi STA 0+000- STA 2+000 sebesar 156 maka Jalan Irigasi Harapan Jaya memiliki nilai kondisi rusak berat. Berdasarkan hasil rata-rata IRI dan SDI untuk ruas Jalan Irigasi Harapan Jaya Kota Bekasi 18,5 dan 156 dengan kondisi jalan rusak berat sehingga diperlukan penanganan menurut metode IRI dan SDI yaitu rekonstruksi. Penentuan kondisi dan Jenis Penanganan Jalan yang harus dilakukan pada ruas jalan Irigasi Harapan Jaya agar tingkat layanan jalan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. N., Fahsa, M. N. N., dan Adiman, E. Y. (2022). "Analisis Kerusakan Jalan Metode Sdi dan Iri (Studi kasus: Ruas Jalan Bangau Sakti-Pekanbaru)." *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*, 28 (1).
- Aptarila, G., Lubis, F., dan Saleh, A. (2020). "Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantan-Batas Provinsi Sumatera Barat." *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 195–203.
- Desei, F. L., Kadir, Y., dan Ende, A. Z. (2023). "Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Surface Distress Index dan International Roughness Index." *Jurnal Konstruksia*, 15(1), 67.
- Ikhsani, M. A., Setiawan, N. S., Yuningsih, N., Pratama, Y. A., dan Adiman, E. Y. (2020). "Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Metode IRI dan RCI Menggunakan Aplikasi Roadroid Jalan Kubangraya, Pekanbaru." *Jurnal Teknik Sipil (Journal of Civil Engineering, University of Tanjungpura)*, 21(2).
- Irianto dan 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)." *Jurnal DINTEK*, 13(2), 2589–8891.
- Kuswanto, A. F. (2023). "Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Nasional Panarukankabupaten Situbondo Dengan Metode Bina Marga 2011 Danaastho 1993." Politeknik Negeri Malang.
- Marjono, Burhamtoro, dan Sasongko, R. (2022). "Penilaian Kondisi Permukaan Jalan Menggunakan Aplikasi Roadroid pada Jalan Veteran-Bandung Kota Malang." *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 5(2), 178.
- Sangle, P. R., Tonapa, S. R., dan Kamba, C. (2021). "Nilai Surface Distress Index Dan International Roughness Index." *Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 9(1), 15–22.
- Siswoyo, Maliki, A., dan Soepriyono. (2024). "Identifikasi Kerusakan Jalan Metode PCI Studi Kasus di Ruas Jalan Kabupaten Gresik." *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 19(1), 71–79.
- Tho'atin, U., Setyawan, A., dan Suprpto, M. (2022). "Penggunaan Metode International Roughness Index (IRI), Surface Distress Index (SDI) dan Pavement Condition Index (PCI) untuk Penilaian Kondisi Jalan di Kabupaten Wonogiri." *Prosiding SEMNASTEK*.
- Wibowo, A., dan Setiyadi, E. (2023). "Klasifikasi dan Deteksi Keretakan Pada Trotoar Menggunakan Metode Convolutional Neural Network." *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC)*, 4(1), 412–427.