

**ANALISA KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE
SURFACE DISTRESS INDEX (SDI), DAN *INTERNATIONAL
ROUGHNESS INDEX (IRI)***

**(Studi Kasus : Ruas Jalan Batas Bangko-Batas Muara Bungo,
Jambi, Km 283+000-Km 288+000)**

Dicky Muhammad Akbar¹

Universitas Bung Hatta

akbardickymuhammad@gmail.com¹

Wardi²

Universitas Bung Hatta

wardi-ubh@yahoo.com²

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur vital yang menunjang mobilitas manusia, distribusi barang dan jasa, serta pengembangan sosial ekonomi. Ruas Jalan Lintas Batas Bangko – Batas Muara Bungo di Provinsi Jambi berperan penting sebagai jalur arteri kelas I di Pulau Sumatera. Namun, beberapa tahun terakhir, ruas jalan ini mengalami berbagai kerusakan yang berpotensi menurunkan kenyamanan, meningkatkan risiko kecelakaan, dan mengganggu efisiensi lalu lintas. Penelitian ini menganalisis kondisi kerusakan jalan pada segmen Km 283+000 hingga Km 288+000 dengan metode Surface Distress Index (SDI) dan International Roughness Index (IRI). Metode SDI dilakukan melalui pengamatan visual kerusakan permukaan seperti retakan, lubang, dan alur pada tiap 100 meter, sementara IRI diukur secara digital menggunakan aplikasi Roadroid berbasis Android untuk merekam getaran kendaraan. Hasil menunjukkan adanya berbagai jenis kerusakan dominan seperti retak kulit buaya, retak pinggir, lubang, dan pelepasan butir. Nilai SDI bervariasi dari kondisi baik hingga rusak berat, sedangkan nilai IRI menunjukkan kerataan permukaan yang juga beragam, dari <4 m/km (baik) hingga >12 m/km (rusak berat). Korelasi antara SDI dan IRI menunjukkan hubungan yang cukup kuat meskipun ada perbedaan klasifikasi. Penelitian ini merekomendasikan tindakan pemeliharaan yang sesuai dan dapat dijadikan referensi dalam evaluasi serta perencanaan pemeliharaan jalan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, *Surface Distress Index (SDI)*, *International Roughness Index (IRI)*, Jalan Arteri.

Abstract

Roads are a vital component of land transportation infrastructure, supporting human mobility, the distribution of goods and services, and socio-economic development. The Bangko Border – Muara Bungo Border road section in Jambi Province plays a crucial role as a Class I arterial road on Sumatra Island, connecting districts and provinces. However, in recent years, this road section has experienced various types of damage that reduce driving comfort, increase the risk of accidents, and decrease traffic efficiency. This study analyzes the road surface condition from Km 283+000 to Km 288+000 using two evaluation methods: Surface Distress Index (SDI) and International Roughness Index (IRI). The SDI method involves visual inspection of surface defects such as cracks, potholes, and rutting every 100 meters, while the IRI is measured quantitatively using the Android-based Roadroid application, which records vehicle vibrations during field surveys. The findings reveal dominant damage types including alligator cracking, edge cracking, potholes, rutting, and raveling. SDI values range from good to severely damaged, while IRI values indicate uneven surface roughness, from good condition (<4 m/km) to severely rough (>12 m/km). A moderate to strong correlation was found between SDI and IRI, although classification differences exist due to differing assessment parameters. The study concludes that appropriate maintenance actions—from routine to structural rehabilitation—are urgently needed. These results are expected to serve as a reference for road condition evaluation and effective, efficient maintenance planning to support road infrastructure sustainability in the Sumatra region.

Keywords: Road Damage, Surface Distress Index (SDI), International Roughness Index (IRI), Arterial Road.

PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas sosial, ekonomi, serta mobilitas masyarakat dan barang. Ketersediaan jaringan jalan yang layak dan terpelihara dengan baik berpengaruh langsung terhadap efisiensi transportasi dan pertumbuhan wilayah (Soehodo, 2005). Namun, seiring waktu, jalan mengalami penurunan kualitas akibat beban lalu lintas berlebih, kondisi iklim, serta kelemahan pada sistem drainase dan konstruksi perkerasan. Kondisi ini mengakibatkan timbulnya berbagai bentuk kerusakan permukaan jalan seperti retak kulit buaya, lubang, alur, dan pelepasan butir yang dapat membahayakan pengguna jalan serta menambah biaya pemeliharaan (Bina Marga, 2011).

Ruas jalan Bangko–Muara Bungo di Provinsi Jambi merupakan salah satu bagian dari Jalan Lintas Sumatera yang berfungsi sebagai penghubung utama antar kabupaten dan provinsi. Dengan karakteristik sebagai jalan arteri kelas I dan tingkat lalu lintas harian yang tinggi, kondisi ruas jalan ini sangat menentukan kelancaran distribusi hasil pertanian dan komoditas regional (Departemen PU, 2009). Namun, dalam beberapa tahun terakhir, ruas jalan ini mengalami

penurunan kualitas pada sejumlah titik, yang memerlukan penanganan berbasis data kondisi aktual di lapangan.

Untuk memperoleh informasi kondisi permukaan jalan secara objektif, diperlukan metode evaluasi yang terukur dan dapat diandalkan. Surface Distress Index (SDI) merupakan metode evaluasi visual yang mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan permukaan jalan berdasarkan parameter retakan, lubang, dan alur (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011). Sementara itu, International Roughness Index (IRI) mengukur tingkat rata-rata permukaan jalan secara numerik melalui respons getaran kendaraan, salah satunya dengan memanfaatkan aplikasi *Roadroid* berbasis smartphone (Sayers & Karamihas, 1998). Kedua metode ini digunakan secara luas karena praktis, ekonomis, dan mampu memberikan hasil evaluasi yang representatif dalam sistem manajemen pemeliharaan jalan (*World Bank*, 1986).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kerusakan permukaan jalan pada ruas jalan Bangko–Muara Bungo, khususnya antara Km 283+000 hingga Km 288+000, menggunakan metode SDI dan IRI. Selain itu, dilakukan pula analisis korelasi antara kedua metode untuk melihat hubungan antar parameter visual dan fungsional jalan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategi penanganan yang sesuai dengan tingkat kerusakan, serta menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan pemeliharaan jalan yang lebih efektif dan efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi kondisi kerusakan permukaan jalan dengan pendekatan visual dan numerik. Lokasi penelitian berada pada ruas Jalan Lintas Sumatera, tepatnya pada segmen Batas Bangko – Batas Muara Bungo, Provinsi Jambi, dengan panjang ruas pengamatan sejauh 5 km, yaitu dari Km 283+000 hingga Km 288+000. Ruas jalan ini termasuk dalam kategori jalan arteri kelas I dengan perkerasan lentur, serta memiliki volume lalu lintas harian yang tinggi. Kondisi ini menjadikan segmen tersebut strategis untuk dianalisis dari aspek kinerja perkerasan jalan (Departemen PU, 2009).

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan langsung, yaitu dengan mencatat jenis, dimensi, dan lokasi kerusakan permukaan jalan secara visual. Survei dilakukan setiap interval 100 meter, dengan parameter penilaian merujuk pada metode *Surface Distress Index* (SDI) yang mencakup: persentase luas retak, lebar rata-rata retak, jumlah lubang per 100 meter, dan kedalaman alur roda (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011). Sementara itu, pengukuran *International Roughness Index* (IRI) dilakukan menggunakan aplikasi *Roadroid* yang diinstal pada smartphone. Alat ini dipasang di dalam kendaraan survei yang melintasi ruas pengamatan dengan kecepatan konstan ± 30 km/jam. Aplikasi *Roadroid* bekerja dengan mencatat getaran vertikal kendaraan sebagai data dasar dalam penghitungan nilai IRI (Sayers & Karamihas, 1998).

Metode SDI digunakan untuk menilai kondisi visual permukaan jalan berdasarkan empat indikator utama, yaitu: luas retakan (%), lebar retakan (mm), jumlah lubang per 100 meter, dan kedalaman alur (cm). Masing-masing parameter diberi nilai skor berdasarkan klasifikasi tertentu, lalu dijumlahkan untuk menghasilkan nilai akhir SDI. Nilai SDI yang tinggi mencerminkan tingkat kerusakan yang lebih berat. Penilaian ini merujuk pada standar teknis dari Direktorat Jenderal Bina Marga (2011) yang umum digunakan dalam sistem manajemen pemeliharaan jalan di Indonesia.

Sementara itu, metode IRI digunakan untuk mengukur rata-rata permukaan jalan secara numerik, dengan satuan meter per kilometer (m/km). Nilai IRI diklasifikasikan ke dalam empat kategori kondisi, yaitu: baik (<4 m/km), sedang (4–8 m/km), rusak ringan (8–12 m/km), dan rusak berat (>12 m/km) (World Bank, 1986). Pengukuran dilakukan secara berulang pada setiap segmen untuk meningkatkan akurasi data, kemudian nilai rata-rata digunakan sebagai representasi kondisi rata-rata tiap segmen.

Untuk mengetahui hubungan antara hasil evaluasi SDI dan IRI, digunakan analisis korelasi Pearson (r). Nilai koefisien korelasi yang mendekati +1 menunjukkan hubungan linear positif yang kuat, sedangkan nilai yang mendekati 0 menunjukkan korelasi lemah atau tidak signifikan (Sugiyono, 2017). Analisis ini digunakan untuk menilai apakah parameter visual dan fungsional jalan saling mendukung dalam interpretasi kondisi perkerasan.

Seluruh hasil data dan analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta kerusakan jalan. Hasil ini menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi teknis penanganan, baik berupa pemeliharaan rutin, berkala, maupun rehabilitasi, sesuai tingkat kerusakan yang teridentifikasi pada masing-masing segmen jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penilaian kondisi jalan

Berdasarkan hasil survey peneliti diperoleh nilai kondisional terkini ruas jalan lintas Bangko – Muara Bungo di Provinsi Jambi. Nilai kondisi jalan berdasarkan metode SDI, dan metode IRI di ruas jalan lintas Bangko – Muara Bungo dari km 283+000 – km 288+000 (sepanjang 5 km) dan memiliki lebar perkerasan lentur 7 meter. Didapatkan jenis-jenis kerusakan jalan, dimensi kerusakan, dan tingkat kerusakan jalan yang masing-masing dijabarkan dalam tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil survey jenis dan dimensi kerusakan KM 283+000 – 288+000

No	STA/KM	Jenis Kerusakan	Panjang (m)	Lebar (m)	Kedalaman (cm)	Sisi Jalan
1	283+000	Lubang	0,28	0,33	5	Kanan
2	283+060	Alur	2,10	0,89	1	Kanan
3	283+070	Pelepasan Butir	1,41	0,97	-	Kiri
4	283+090	Retak Kulit Buaya	3,09	0,82	-	Kanan
5	283+190	Alur	6,00	1,67	1	Kanan
6	284+060	Lubang	0,83	0,34	6	Kanan

7	284+140	Pelepasan Butir	6,41	3,97	-	Kiri
8	284+380	Alur	3,50	1,99	1,7	Kiri
9	285+030	Lubang	4,20	2,30	2	Kanan
10	285+470	Ambblas	2,30	0,45	4,1	Kanan
11	286+070	Alur	2,13	1,89	1	Kanan
12	286+200	Ambblas	1,90	0,33	34	Kanan
13	287+050	Retak Memanjang	2,40	0,22	-	Kiri
14	287+220	Pelepasan Butir	1,10	1,05	-	Kanan
15	287+450	Retak Kulit Buaya	3,90	0,95	-	Kanan

2. Analisa Data

Metode Surface Distress Index (SDI)

Metode Surface Distress Index (SDI) merupakan salah satu pendekatan evaluasi kondisi jalan yang digunakan untuk menilai tingkat kerusakan perkerasan lentur berdasarkan pengamatan visual langsung di lapangan. Metode ini dikembangkan untuk memberikan gambaran kuantitatif terhadap kondisi permukaan jalan dengan mengidentifikasi jenis, luas, dan tingkat keparahan kerusakan yang terjadi. SDI sangat sesuai digunakan dalam survei rutin pemeliharaan jalan karena praktis, efisien, dan tidak memerlukan peralatan canggih.

Penilaian SDI didasarkan pada empat parameter utama, yaitu:

1. Persentase Luas Retak (%)
 Luas retakan diukur terhadap luas perkerasan jalan yang diamati pada segmen sepanjang 100 meter. Nilai ini menunjukkan seberapa besar kerusakan retak yang terjadi pada permukaan jalan.
2. Rata-Rata Lebar Retak (mm)
 Lebar retakan diklasifikasikan menjadi tiga kategori: halus (<1 mm), sedang (1–3 mm), dan lebar (>3 mm). Semakin besar lebar retakan, maka nilai kerusakannya dianggap semakin berat.
3. Jumlah Lubang per 100 meter
 Penghitungan jumlah lubang yang muncul pada setiap interval 100 meter bertujuan untuk menunjukkan kerusakan yang bersifat struktural dan berpotensi membahayakan pengguna jalan.
4. Rata-Rata Kedalaman Alur (cm)
 Alur (rutting) merupakan deformasi permukaan akibat lintasan roda kendaraan berulang. Kedalaman alur mencerminkan tingkat keausan atau deformasi permanen pada perkerasan.

Setiap parameter di atas dikonversi ke dalam nilai skoring tertentu sesuai pedoman dari Direktorat Jenderal Bina Marga (2011), dan dijumlahkan menjadi satu nilai akhir SDI. Nilai total SDI mencerminkan kondisi jalan sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai SDI

Nilai SDI	Kondisi Jalan	Tindakan Penanganan
0–50	Baik	Pemeliharaan rutin
51–100	Sedang	Pemeliharaan berkala
101–200	Rusak ringan	Rehabilitasi struktural ringan
>200	Rusak berat	Rekonstruksi atau overlay

Secara umum, semakin tinggi nilai SDI, maka semakin buruk kondisi perkerasan jalan tersebut. Proses pengamatan dilakukan pada setiap segmen 100 meter secara menyeluruh sepanjang ruas jalan yang diamati. Kelebihan dari metode ini adalah kemudahannya dalam implementasi di lapangan tanpa memerlukan perangkat khusus, serta kemampuannya memberikan data awal yang cukup andal untuk penentuan jenis pemeliharaan.

Namun demikian, metode SDI juga memiliki keterbatasan, di antaranya bersifat subyektif karena sangat bergantung pada ketelitian petugas survei dalam mengidentifikasi dan mengukur dimensi kerusakan. Oleh karena itu, sering kali metode ini digunakan bersamaan dengan metode lain, seperti International Roughness Index (IRI), untuk menghasilkan evaluasi yang lebih komprehensif.

Tabel 3. Hasil Penilaian kerusakan SDI

No	STA	Panjang (m)	Nilai SDI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
1	285+400	100	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
2	285+600	100	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
3	286+300	100	95	Sedang	Pemeliharaan Berkala
4	286+500	100	55	Sedang	Pemeliharaan Berkala
5	286+600	100	65	Sedang	Pemeliharaan Berkala
6	286+700	100	75	Sedang	Pemeliharaan Berkala
7	286+800	100	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
8	287+000	100	95	Sedang	Pemeliharaan Berkala
9	287+100	100	20	Baik	Pemeliharaan Rutin
10	287+300	100	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
11	287+400	100	55	Sedang	Pemeliharaan Berkala
12	287+500	100	35	Baik	Pemeliharaan Rutin
13	287+600	100	115	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan
14	287+800	100	45	Baik	Pemeliharaan Rutin
15	287+900	100	65	Sedang	Pemeliharaan Berkala

Keterangan :

Total Panjang Jalan : 5.000 meter
 Total Nilai SDI : 2.225
 Rata-Rata SDI : 44,5 → Kondisi Umum: Baik
 Dominan Penanganan : Pemeliharaan Rutin

Metode International Roughness Index (IRI)

International Roughness Index (IRI) merupakan salah satu metode yang digunakan secara luas untuk mengukur tingkat kerataan permukaan jalan. IRI dikembangkan oleh World Bank dan telah menjadi standar global dalam evaluasi kualitas permukaan perkerasan jalan, baik di negara maju maupun berkembang. IRI menggambarkan respons vertikal kendaraan terhadap ketidakrataan jalan yang dilintasinya dan dinyatakan dalam satuan meter per kilometer (m/km).

Dalam penelitian ini dilakukan pemeriksaan dimensi kerusakan jalan menggunakan aplikasi Android *Roadroid Pro*. Dimana aplikasi ini akan menentukan ketidakrataan jalan dengan menggunakan kendaraan mobil. Penelitian dilakukan setiap 100 m. Dibawah ini merupakan tabel pengolahan data dari sampel yang didapatkan pada aplikasi *roadroid pro*, yang dapat di lihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Hasil Penilaian kerusakan IRI

No	STA / KM	Kecepatan (km/jam)	Nilai IRI (m/km)	Jenis Penanganan
1	285+200 – 285+300	34	5,7	Pemeliharaan Berkala
2	285+300 – 285+400	38	1,7	Pemeliharaan Rutin
3	285+500 – 285+600	36	2,4	Pemeliharaan Rutin
4	285+900 – 286+000	35	3,5	Pemeliharaan Rutin
5	286+000 – 286+100	36	4,1	Pemeliharaan Berkala
6	286+300 – 286+400	34	1,5	Pemeliharaan Rutin
7	286+500 – 286+600	37	3,8	Pemeliharaan Rutin
8	286+800 – 286+900	37	9,1	Rehabilitasi Jalan
9	287+000 – 287+100	34	3,0	Pemeliharaan Rutin
10	287+200 – 287+300	36	1,2	Pemeliharaan Rutin
11	287+400 – 287+500	33	6,5	Pemeliharaan Berkala
12	287+500 – 287+600	34	6,5	Pemeliharaan Berkala
13	287+600 – 287+700	32	10,1	Rehabilitasi Jalan
14	287+800 – 287+900	34	9,2	Rehabilitasi Jalan
15	287+900 – 288+000	32	3,0	Pemeliharaan Rutin

Keterangan :

Rata-Rata Kecepatan Kendaraan : 35,96 km/jam
 Rata-Rata Nilai IRI : 3,30 m/km
 Kondisi Umum Jalan : Baik
 Jenis Penanganan Dominan : Pemeliharaan Rutin

Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Tabel 5. Data LHR

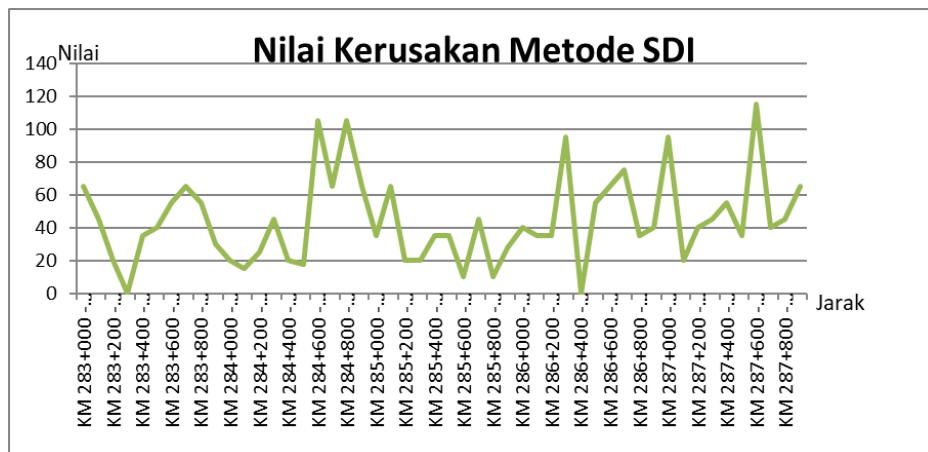
No	Jenis Kendaraan	LHR (kendaraan/hari)
1	Sepeda Motor	6.192
2	Mobil (Sedan dan Station Wagon)	3.120
3	Mini Bus (Oplet dan Combi)	192
4	Pick-Up, Micro Truck, dan Mobil Hantaran	1.080
5	Bus Kecil	168
6	Bus Besar	144
7	Truk 2 Sumbu	1.056
8	Truk 3 Sumbu	456
Total Jumlah Kendaraan		12.408

Jadi, jumlah LHR pada ruas jalan pada penelitian ini adalah 12.408 kendaraan.

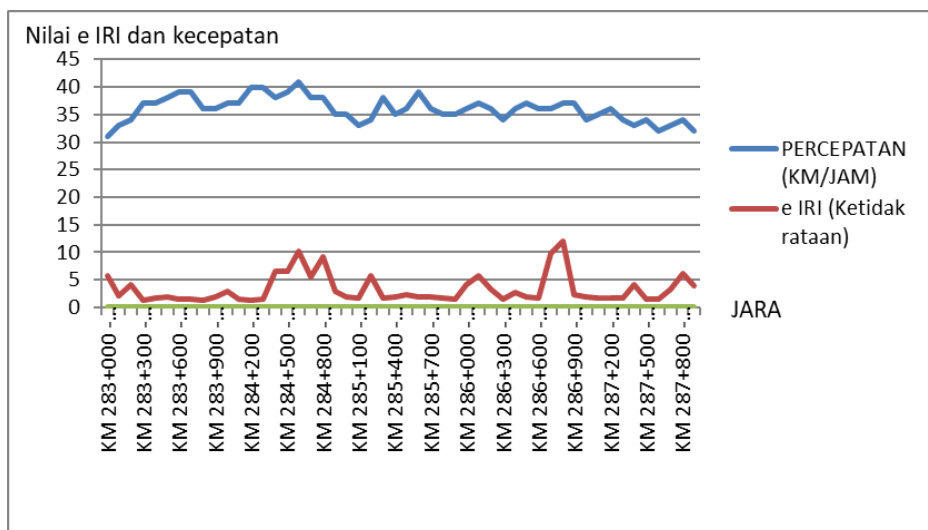
Perbandingan SDI, dan IRI

Surface Distress Index (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI) merupakan dua pendekatan evaluatif yang umum digunakan dalam penilaian kondisi permukaan jalan, namun keduanya memiliki karakteristik dan sudut pandang analisis yang berbeda. Metode SDI berfokus pada identifikasi visual terhadap jenis dan tingkat keparahan kerusakan, seperti retakan, lubang, dan deformasi permukaan, sedangkan metode IRI memberikan penilaian kuantitatif berdasarkan tingkat rata-rata jalan yang mempengaruhi kenyamanan berkendara, melalui pengukuran respon getaran kendaraan.

Berdasarkan hasil analisis pada ruas Jalan Lintas Sumatera segmen KM 283+000 hingga KM 288+000, diperoleh nilai rata-rata SDI sebesar **44,5**, yang dikategorikan dalam kondisi **baik**. Sementara itu, nilai rata-rata IRI yang diperoleh adalah **3,30 m/km**, yang juga termasuk dalam klasifikasi **baik** menurut standar Bina Marga (2011). Secara umum, hasil kedua metode tersebut menunjukkan konsistensi dalam menggambarkan kondisi permukaan jalan yang tergolong masih layak untuk dilalui tanpa intervensi pemeliharaan yang bersifat struktural berat.

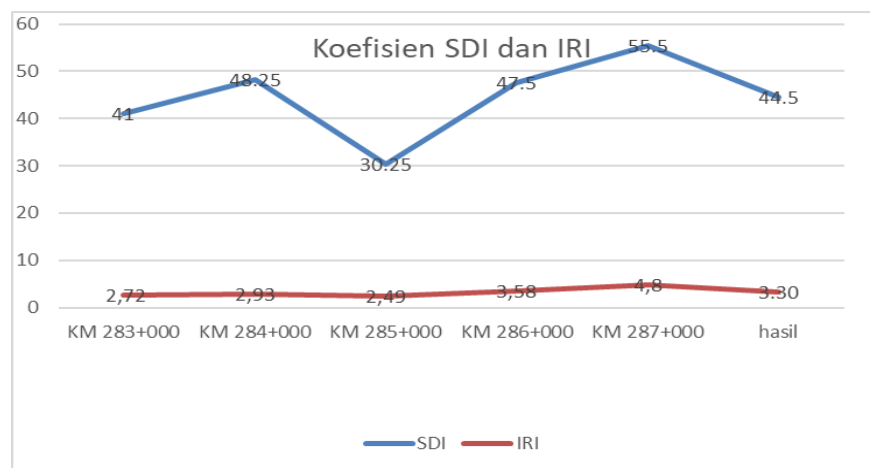


Gambar 1. Nilai Kerusakan Metode SDI



Gambar 2. Nilai Kerusakan Metode IRI

Namun demikian, pada beberapa segmen tertentu ditemukan ketidaksesuaian hasil klasifikasi antara metode SDI dan IRI. Sebagai contoh, pada STA KM 284+600, nilai SDI menunjukkan angka 105 yang mengindikasikan kondisi rusak ringan dan memerlukan tindakan rehabilitasi, sementara nilai IRI pada segmen yang sama hanya 1,5 m/km, yang masih masuk dalam kategori baik dari segi kerataan permukaan. Perbedaan ini mencerminkan bahwa metode SDI cenderung lebih peka terhadap bentuk kerusakan yang bersifat lokal dan struktural, sedangkan metode IRI lebih merepresentasikan aspek kenyamanan pengguna jalan secara keseluruhan.



Gambar 3. Nilai Koefisien Korelasi SDI dan IRI

Dengan mempertimbangkan perbedaan karakteristik dan hasil evaluasi dari kedua metode, maka disarankan agar metode SDI digunakan untuk menilai aspek kerusakan secara fisik dan visual, sedangkan metode IRI digunakan sebagai pelengkap untuk menilai aspek kenyamanan dan fungsionalitas berkendara. Pendekatan terpadu ini akan mendukung proses manajemen pemeliharaan jalan yang lebih akurat, efisien, dan berkelanjutan.

3. Jenis Kerusakan di Lapangan serta Penanganannya

Hasil pengamatan visual terhadap kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan Batas Bangko – Batas Muara Bungo (STA 283+000 hingga 288+000) menunjukkan adanya variasi jenis kerusakan yang tersebar secara tidak merata pada masing-masing segmen jalan. Jenis-jenis kerusakan yang dominan meliputi retak kulit buaya (*alligator cracking*), retak memanjang dan melintang, lubang (*potholes*), alur (*rutting*), pelepasan butir (*raveling*), serta beberapa titik mengalami penurunan permukaan (*amblas*). Karakteristik kerusakan ini menunjukkan adanya penurunan performa perkerasan baik secara struktural maupun fungsional yang berpotensi mengganggu keselamatan serta kenyamanan pengguna jalan.

Masing-masing jenis kerusakan memiliki karakteristik teknis yang berbeda, sehingga memerlukan penanganan yang disesuaikan dengan tingkat keparahan dan luas penyebarannya. Kerusakan ringan seperti retak rambut dan retak halus dapat ditangani melalui pemeliharaan rutin, seperti penyegelan retak atau patching lokal. Sementara itu, kerusakan sedang, termasuk alur dan lubang berukuran kecil, memerlukan pemeliharaan berkala, seperti pengaspalan ulang (*overlay tipis*) atau pelapisan ulang permukaan. Pada titik-titik dengan kerusakan yang lebih parah, seperti retak kulit buaya yang luas, lubang dalam, dan deformasi struktural, dibutuhkan tindakan rehabilitasi, bahkan rekonstruksi parsial, untuk mengembalikan kekuatan struktural lapisan perkerasan.

Penentuan jenis penanganan dilakukan berdasarkan hasil penilaian menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI), yang mengintegrasikan parameter visual kerusakan dalam bentuk nilai kuantitatif. Selain itu, metode *International Roughness Index* (IRI) digunakan sebagai indikator pelengkap yang

merepresentasikan tingkat kenyamanan berkendara berdasarkan kerataan permukaan. Dengan menggabungkan kedua metode ini, penanganan kerusakan dapat dirancang secara lebih objektif, efisien, dan tepat sasaran, sesuai dengan kebutuhan fungsional dan kondisi aktual di lapangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi ruas Jalan Batas Bangko – Batas Muara Bungo (KM 283+000 hingga KM 288+000), dapat disimpulkan bahwa tingkat kerusakan permukaan jalan bervariasi antar segmen, dengan jenis kerusakan yang dominan meliputi retak kulit buaya, alur, lubang, pelepasan butir, serta retak memanjang. Evaluasi menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) menunjukkan bahwa sebagian besar ruas jalan berada dalam kondisi baik hingga sedang, dengan nilai rata-rata SDI sebesar 44,5, sedangkan hasil pengukuran menggunakan metode International Roughness Index (IRI) menunjukkan nilai rata-rata 3,30 m/km, yang juga termasuk dalam kategori baik.

Perbandingan antara kedua metode menunjukkan bahwa SDI lebih sensitif dalam mendeteksi kerusakan struktural secara visual, sedangkan IRI merefleksikan kerataan permukaan dan kenyamanan berkendara. Meskipun terdapat perbedaan klasifikasi pada beberapa segmen, kedua metode saling melengkapi dan memberikan gambaran komprehensif terhadap kondisi jalan. Oleh karena itu, penggunaan kombinasi SDI dan IRI sangat direkomendasikan dalam rangka mendukung proses pengambilan keputusan teknis terkait strategi pemeliharaan dan rehabilitasi jalan secara tepat, efisien, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilla, Y. (2022). *Analisa kerusakan jalan dengan metode SDI dan IRI serta penanganannya dengan metode lendutan manual desain perkerasan jalan 2017*.
- Bina Marga. (1983). *Pedoman pemeriksaan jalan*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Bina Marga. (1990). *Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Bina Marga. (2011). *Manual desain perkerasan jalan No. 04/SE/Db/2017*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2009). *Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2011). *Petunjuk teknis penilaian kondisi jalan dengan metode SDI*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Hardiyatmo, H. C. (2007). *Evaluasi kerusakan jalan dan penanganannya*. Universitas Gadjah Mada.
- Hardiyatmo, H. C. (2015). *Perencanaan perkerasan jalan dan penyelidikan tanah*. Universitas Gadjah Mada.

- Istri Lestari, I. G. A., Diputera, I. G. A., Tubuh, I. K. D. K., & Jiman, A. S. (2022). Analisis penyebab dan dampaknya kerusakan infrastruktur jalan terhadap para pengguna jalan dan masyarakat sekitar. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 11(2), 32–36.
- Kaibi, A. V., Handayani, A. T., & Astutik, H. P. (2023). Analisis kondisi kerusakan jalan dan penanganannya pada lapis permukaan perkerasan (Studi kasus Jalan Kaliurang Km 13,5 – Km ...). *Jurnal ...*, (November), 759–769.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan Jalan*. Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). *Peraturan Menteri PUPR Nomor 05/PRT/M/2018 tentang Kriteria Perencanaan Geometrik Jalan*. Kementerian PUPR.
- Kementerian PUPR. (2021). *Tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota*. Kementerian PUPR.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2012 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2014 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. Sekretariat Negara.
- Prima, R. R. (2023). *Analisis kerusakan jalan menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index) pada ruas Jalan Poros Majene–Mamuju*. Universitas Sulawesi Barat.
- Print, I., Online, I., Marningsih, S., & Adji, B. M. (2020). Analisa kerusakan jalan dan dampaknya terhadap lingkungan. *Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas*, 01, 25–30.
- Sayers, M. W., & Karamihas, S. M. (1998). *The little book of profiling: Basic information about measuring and interpreting road profiles* (2nd ed.). University of Michigan Transportation Research Institute. <https://doi.org/10.7302/25430>
- Shahin, M. Y. (1994). *Pavement management for airports, roads, and parking lots*. Springer Science & Business Media.
- Soehodo, S. (2005). *Manajemen transportasi*. Penerbit ITB.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukirman, S. (2010). *Perkerasan lentur jalan raya*. Nova.
- Sukirman, S. (2018). Desain tebal perkerasan lentur landas pacu Bandara Soekarno-Hatta, Tangerang menggunakan metode Design & Maintenance Guide 27, Inggris. *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 38.
- Udiana, A. (2014). *Transportasi darat dan infrastruktur jalan*. Pustaka Setia.
- World Bank. (1986). *The international road roughness experiment: Establishing correlation and a calibration standard for measurements* (Technical Paper No. 45). World Bank.

JURNAL
ISSN: xxxx-xxxx (media online)