

# ANALISIS INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI) TERHADAP NILAI TINGKAT KERUSAKAN RUAS JALAN NASIONAL BATAS KAB. KOLAKA / KAB. BOMBANA – BOEPINANG

Laode Muhamad Nurrahmad Arsyad<sup>1</sup>, LM Arisman Thamrin MZ<sup>2</sup>, Muhammad Risal Apriansyah<sup>3</sup>,  
Faharuddin<sup>4</sup>, Wijaya Saputra<sup>5</sup>, Ismail Muhzamin<sup>6</sup>, Adris Ade Putra<sup>7</sup>

Universitas Halu Oleo, Indonesia

Email: arsyadjr@gmail.com, lmarismanmz@gmail.com, muh.risalapriansyah@gmail.com,  
faharuddinnasir@gmail.com, wijaya.saputra.253@gmail.com, ismailmuhzamin.pti@gmail.com,  
putra\_adris@yahoo.com

---

## ABSTRAK

### Kata kunci:

Evaluasi, International  
Roughness Index (IRI),  
Kualitas infrastruktur  
jalan, Tingkat  
kemantapan jalan,  
Infrastruktur,  
transportasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi permukaan jalan pada ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka - Kabupaten Bombana hingga Boepinang di Provinsi Sulawesi Tenggara, dengan menggunakan pendekatan International Roughness Index (IRI) sebagai parameter utama dalam pengukuran kualitas jalan. Kondisi infrastruktur jalan yang baik sangat berperan dalam mendukung kelancaran mobilitas masyarakat dan efisiensi logistik, sedangkan kerusakan jalan dapat mengakibatkan penurunan kenyamanan, keselamatan, serta peningkatan biaya operasional kendaraan. Data penelitian ini diperoleh melalui survei lapangan yang dilakukan dengan alat IRI meter 2 pada interval setiap 100 meter, menghasilkan pengukuran nilai IRI yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat kerusakan jalan, yaitu kategori kondisi baik, sedang, rusak ringan, dan rusak berat. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total panjang jalan sebesar 10 km, sebesar 31% atau 3,1 km berada dalam kategori baik yang memerlukan pemeliharaan rutin; 64% atau 6,4 km termasuk dalam kategori sedang yang membutuhkan pemeliharaan berkala; dan 5% atau 0,5 km diklasifikasikan sebagai rusak ringan yang membutuhkan peningkatan struktur jalan. Tidak ditemukan bagian jalan dalam kondisi rusak berat. Secara keseluruhan, tingkat kemantapan jalan pada ruas tersebut mencapai 95%, mencerminkan bahwa sebagian besar ruas jalan dalam kondisi stabil. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan dalam prioritas pemeliharaan dan perbaikan, serta sebagai acuan dalam perencanaan anggaran dan kebijakan pemeliharaan jalan nasional yang berkelanjutan. Penelitian ini menyoroti pentingnya pemantauan rutin menggunakan indeks IRI untuk mendukung upaya perbaikan yang terukur dalam rangka peningkatan kualitas infrastruktur transportasi di Indonesia.

### Keywords:

Evaluation,  
International  
Roughness Index (IRI),  
Quality of road  
infrastructure, Road  
stability level,

*This study aims to evaluate the road surface conditions of the national road segment from the boundary of Kolaka Regency to Bombana Regency up to Boepinang in Southeast Sulawesi Province, using the International Roughness Index (IRI) as the primary parameter for assessing road quality. Good road infrastructure plays a crucial role in supporting smooth community mobility and logistical efficiency, while road damage can lead to decreased comfort, safety, and increased vehicle operating costs. Data for this study were*

---

*Infrastructure,  
transportation*

*obtained through field surveys conducted with the IRImeter 2 device at 100-meter intervals, resulting in IRI measurements that were then classified based on road damage levels: good, fair, minor damage, and severe damage. The analysis results indicate that out of a total road length of 10 km, 31% or 3.1 km are in good condition requiring routine maintenance; 64% or 6.4 km are in fair condition needing periodic maintenance; and 5% or 0.5 km are classified as minor damage requiring structural road improvements. No sections were found to be in severe damage condition. Overall, the road stability level of this segment reaches 95%, reflecting that most of the road segment is in stable condition. These findings are expected to serve as a basis for prioritizing maintenance and repairs, as well as a reference in budget planning and sustainable national road maintenance policies. This study highlights the importance of regular monitoring using the IRI index to support measurable improvement efforts in enhancing Indonesia's transportation infrastructure quality..*

---

*Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).*

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*

---

## PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan memainkan peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan kelancaran distribusi logistic (Fajar et al., 2023). Kondisi jalan yang baik dapat meningkatkan efisiensi transportasi serta mengurangi biaya perawatan kendaraan dan waktu tempuh (Pratistha et al., 2024). Sebaliknya, jalan yang mengalami kerusakan dapat mengakibatkan peningkatan biaya operasional kendaraan dan menurunkan kenyamanan serta keselamatan pengguna jalan (Ahmad et al., 2024). Salah satu parameter yang sering digunakan untuk mengukur kualitas permukaan jalan adalah *International Roughness Index* (IRI), yang mencerminkan tingkat kekasaran permukaan jalan (NOVRIADI, 2023). IRI merupakan salah satu indikator utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kenyamanan dan keamanan berkendara serta menjadi dasar dalam penilaian kebutuhan pemeliharaan jalan (Susantio & INFRASTRUKTUR, 2015).

Di Indonesia, khususnya pada ruas jalan nasional yang menghubungkan batas Kabupaten Kolaka/Bombana hingga Boepinang, kondisi jalan sering kali menghadapi kerusakan akibat faktor cuaca, kualitas material, serta beban lalu lintas yang tinggi (Hardiansyah & Fitri, 2024). Evaluasi kondisi jalan pada ruas tersebut dengan menggunakan IRI menjadi penting dalam upaya untuk mengetahui tingkat kerusakan serta menentukan prioritas perbaikan dan pemeliharaan (Rochmawati, 2020). Melalui analisis IRI, diharapkan diperoleh gambaran nyata mengenai kondisi fisik jalan tersebut dan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memastikan infrastruktur jalan yang andal dan berkelanjutan.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa nilai IRI pada jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang.?
2. Berapa nilai tingkat kerusakan ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang?
3. Berapa nilai tingkat kemantaban jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang?

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai IRI pada ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang.
2. Berapa nilai tingkat kerusakan jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang.
3. Berapa nilai tingkat kemantaban ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang.

### Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan data dan informasi yang akurat mengenai kondisi fisik ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana - Boepinang.
2. Menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait pemeliharaan dan perbaikan jalan guna menjaga infrastruktur jalan nasional.
3. Mendukung kebijakan pemerintah dalam peningkatan kualitas infrastruktur transportasi yang berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis nilai International Roughness Index (IRI) pada ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana hingga Boepinang dan mengaitkannya dengan tingkat kerusakan jalan. Data IRI digunakan sebagai parameter utama dalam mengukur kondisi permukaan jalan dan tingkat kerusakan.

### Lokasi Pengambilan Data

Penelitian dilakukan pada ruas jalan nasional yang menghubungkan batas Kabupaten Kolaka/Bombana hingga Boepinang, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pada koordinat ruas terhadap kota Kendari pada stasiun awal di koordinat latitudinal. 46.506.615 , longitudinal 1.214.802.756 hingga akhir stasiun pada koordinat latitudinal -47.145.268, longitudinal 1.215.166.523

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei lapangan, Survei ini dilakukan dengan menggunakan alat ukur IRI untuk mendapatkan data kekasaran permukaan jalan. Alat yang digunakan adalah road profiler atau alat sejenis yang mampu mengukur nilai IRI dengan tingkat akurasi yang tinggi.

### Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan metode statistik deskriptif untuk menentukan rata-rata nilai IRI di setiap segmen. Kemudian, hasil analisis IRI diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori tingkat kerusakan jalan

**Tabel 1.** Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI

Kondisi Jalan	IRI (m/km)	Kebutuhan Penanganan
Kondisi Jalan Baik	IRI rata-rata $\leq 4$	Kebutuhan Penanganan Pemeliharaan Rutin
Sedang	$4,1 \leq$ IRI rata-rata $\leq 8,0$	Pemeliharaan Berkala
Rusak Ringan	$8,1 \leq$ IRI rata-rata $\leq 12$	Peningkatan Jalan
Rusak Berat	IRI rata-rata $> 12$	Penanganan Rekonstruksi

### Tahapan Penelitian

- Studi Pendahuluan: Mengidentifikasi kondisi umum jalan, mengumpulkan data sekunder, dan menentukan titik-titik survei lapangan.
- Pengumpulan Data IRI: Melakukan survei lapangan untuk mendapatkan data IRI di sepanjang ruas jalan.
- Analisis Data: Melakukan pengolahan data untuk menghitung rata-rata nilai IRI per segmen jalan, klasifikasi tingkat kerusakan dan kemandapan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Umum

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ruas jalan nasional Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2023 sebanyak 100 sample ruas jalan dengan total panjang ruas adalah 10,0 km. Perhitungan dilakukan dengan mengambil dari kilometer 245+065 sampai 254+965.

### Pengolahan Data dan Analisis

Setelah semua data-data diperoleh kemudian dilakukan perhitungan Pengolahan data hasil keluaran alat IRI meter 2 dengan perhitungan nilai IRI Average, Penggolongan terhadap nilai tingkat kerusakan, Perhitungan terhadap nilai tingkat kemandapan, Penentuan kebutuhan penanganan dan Penanganan kerusakan.

### Pengolahan data hasil keluaran alat IRImeter 2 dengan perhitungan nilai IRI Average

$$\begin{aligned}
 \text{IRI Average} &= \frac{\text{Nilai IRI L1} + \text{Nilai IRI R1}}{2} \\
 &= \frac{7,7 + 4,9}{2} \\
 &= 6,3
 \end{aligned}$$

Adapun hasil dari beberapa hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Rekapitulasi perhitungan nilai IRI Average

Km	Length	Distance	IRI PerLane		IRI Average	Kondisi
			L1	R1		
245+065	0,1	0,1	7,7	4,9	6,3	SEDANG
245+165	0,1	0,2	8,7	8,4	8,6	RSK RINGAN
245+265	0,1	0,3	5,9	6,7	6,3	SEDANG
245+365	0,1	0,4	5,8	6,5	6,2	SEDANG
245+465	0,1	0,5	5	5,4	5,2	SEDANG
245+565	0,1	0,6	4,3	5,5	4,9	SEDANG
245+665	0,1	0,7	4,9	6,3	5,6	SEDANG
245+765	0,1	0,8	7,1	6,1	6,6	SEDANG
245+865	0,1	0,9	5	7,8	6,4	SEDANG
245+965	0,1	1,0	3,6	4,2	3,9	BAIK
246+065	0,1	1,1	3	3,7	3,4	BAIK
246+165	0,1	1,2	4,1	2,5	3,3	BAIK

**Penggolongan Terhadap Nilai Tingkat Kerusakan**Kondisi Baik ( $\leq 4$ )

$$\frac{\text{Panjang Length IRI Kondisi Baik (Km)}}{\text{Panjang Lapangan Ruas (Km)}} \times 100\%$$

$$= \frac{3,1}{10,0} \times 100\%$$

$$= 31\%$$

Kondisi Sedang (4,1 - 8,0)

$$\frac{\text{Panjang Length IRI Kondisi Baik (Km)}}{\text{Panjang Lapangan Ruas (Km)}} \times 100\%$$

$$= \frac{6,4}{10,0} \times 100\%$$

$$= 64\%$$

Kondisi Rusak Ringan (8,1 - 12)

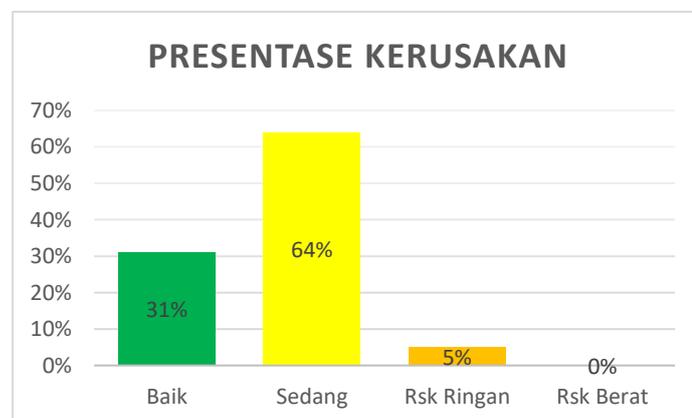
$$\frac{\text{Panjang Length IRI Kondisi Baik (Km)}}{\text{Panjang Lapangan Ruas (Km)}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,5}{10,0} \times 100\%$$

$$= 5\%$$

Kondisi Rusak Berat (12 &gt;)

Untuk Kondisi Rusak Berat Tidak Dideteksi Saat Melakukan Survey

**Gambar 1.** Presentase Kerusakan

### Perhitungan nilai tingkat kemantapan

Tingkat Mantap

= Panjang IRI Kondisi Baik + Panjang IRI Kondisi Sedang

= 3,1 Km + 6,4 Km

= 9,5 Km

persentase

$$\frac{\text{Tingkat Mantap (Km)}}{\text{Panjang Lapangan Ruas (Km)}} \times 100\%$$

$$= \frac{9,5}{10,0} \times 100\%$$

= 95%

Tingkat Tidak Mantap

= Panjang IRI Kondisi Rusak Ringan + Panjang IRI Kondisi Rusak Berat

= 0,5 Km + 0,0 Km

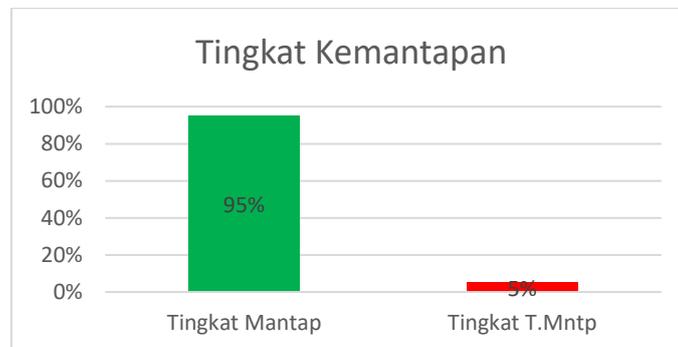
= 0,5 Km

persentase

$$\frac{\text{Tingkat Tidak Mantap (Km)}}{\text{Panjang Lapangan Ruas (Km)}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,5}{10,0} \times 100\%$$

= 5%



**Gambar 2. Tingkat Kemantapan**

### Penentuan Kebutuhan Penanganan

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kondisi pada ruas Ruas Jalan Nasional Batas Kab. Kolaka / Kab. Bombana - Boepinang yang dinyatakan dalam kondisi baik (IRI 0 – 4) adalah sepanjang 3,1 km atau 31,0% dengan kebutuhan penanganan pemeliharaan rutin, kondisi sedang (IRI 4 – 8) adalah sepanjang 6,4 km atau 64,0% dengan kebutuhan penanganan pemeliharaan berkala, kondisi rusak ringan (IRI 8 – 12) adalah sepanjang 0,5 km atau 5,0% dengan kebutuhan penanganan peningkatan jalan dan kondisi rusak berat (IRI > 12) adalah sepanjang 0,0 km atau 0,0% dengan kebutuhan penanganan rekonstruksi.

### KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Hasil survei IRI di jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana – Boepinang menggunakan alat IRImeter 2 dengan interval penghitungan data IRI Average per-100 (seratus) meter, diperoleh hasil 3,1 km atau 31,0% kondisi baik, 6,4 km atau 64,0% kondisi sedang, 0,5 km atau 5,0% kondisi rusak ringan dan 0 km atau 0,0% kondisi rusak berat. Nilai tingkat kemantapan ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana – Boepinang yang merupakan gabungan antara kondisi baik dan sedang untuk kriteria mantap adalah 9,5 km atau 95,0% serta gabungan antara rusak ringan dan rusak berat untuk kriteria tidak mantap adalah 0,5 km atau 5,0%. Hasil survei & perhitungan nilai IRI yang menunjukkan terbaginya kondisi ruas jalan menjadi 4 (empat) bagian yaitu baik, rusak sedang, rusak ringan & rusak berat kemudian menjadi acuan perbaikan atau penanganan yaitu dari total 10,0 km Panjang ruas jalan nasional batas Kabupaten Kolaka/Bombana – Boepinang, 3,1 km atau 31,0% kondisi baik dengan penanganan pemeliharaan rutin, 6,4 km atau 64,0% kondisi rusak sedang dengan penanganan pemeliharaan berkala, 0,5 km atau 5,0% kondisi rusak ringan dengan penanganan peningkatan jalan dan 0,0 km atau 0,0% kondisi rusak berat dengan penanganan rekonstruksi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, S. N., Azikin, M. T., & Minmahddun, A. (2024). Analisis Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Dan Lingkungan Jalan Belimbing-Anduonohu, Kota Kendari. *Media Konstruksi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 9(3), 275–286.
- Fajar, M. N., Fikri, A., Arkan, M. T., & Sahara, S. (2023). Lemahnya Mutu Kualitas Infrastruktur Logistik Di Indonesia Berdampak Pada Perekonomian Nasional. *Cross-Border*, 6(1), 389–399.
- Hardiansyah, C. M. U., & Fitri, I. C. (2024). Analisis Yuridis Kebijakan Pemerintah Pasal 24 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas (Studi Tentang Penertiban Kerusakan Jalan Di Wilayah Puger Kabupaten Jember Akibat Lalu-Lalang Kendaraan Besar Dari Area Pabrik). *Indonesian Journal Of Law And Justice*, 2(1), 14.
- Novriadi, R. (2023). Analisa Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode Internasional Roughness Indeks (Iri) Diruas Jalan Lingkar Barat V. Universitas Batanghari Jambi.
- Pratistha, A., S St, M. M., Marlita, M. D., Beno, J., St, S., Nugraha, M. A. P., & S Si T, M. T. (2024). Pengantar Transportasi. Cendikia Mulia Mandiri.
- 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.
- Susantio, L., & Infrastruktur, B. K. M. A. (2015). Pemilihan Metode Penilaian Kondisi Jalan Yang Mendekati Perkiraan Kondisi Jalan Saat Pemeliharaan. Surabaya: Its.
- American Association Of State Highway And Transportation Officials (Aashto). *Guide For Design Of Pavement Structures*. Washington, D.C.: Aashto, 1993.
- World Bank. *The Highway Design And Maintenance Standards Model (Hdm-Iii)*. Washington, D.C.: World Bank, 1986.
- Sayers, M. W., Gillespie, T. D., & Paterson, W. D. O. "Guidelines For Conducting And Calibrating Road Roughness Measurements." *Transportation Research Record 1084*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C., 1986.
- Direktorat Jenderal Bina Marga Dpu. *Manual Pemeliharaan Jalan Nomor : 03/Mn/B/1983*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1983.
- Mahendra, Didi Herianto, Et Al. "The Assessment Of National Road Surface Conditions Analysis Based On The International Roughness Index (Iri) Method Using Roadroid Application." *Jurnal Teknik Sipil*, Universitas Tanjungpura, 2023.
- Ministry Of Public Works And Housing Indonesia. *Pedoman Pengukuran Kekasaran Jalan Dengan International Roughness Index (Iri)*. Jakarta: Kementerian Pupr, 2015.
- Kyungwon Park, Natacha E.T., & Wayne Lee. "Applicability Of The International Roughness Index As A Predictor Of Asphalt Pavement Condition." *Journal Of Transportation Engineering*, Shanghai Jiaotong University, Shanghai, 2007.
- Atniel Efrata Haswandany, Darmadi. "Analisis International Roughness Index (Iri) Terhadap Nilai Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Nasional Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2020
- Simamora, M., Trisnoyuwono, D. Dan Muda, A. H., "Model International Roughness Index Vs Waktu Pada Beberapa Jalan Nasional Di Kota Kupang". *Jurnal Teknik Sipil*, Iii(1), Pp. 254-258.