

# Penilaian Kondisi Jalan Nasional di Provinsi Bengkulu Dengan Metode International Roughness Index dan *Pavement Condition Index* Ruas Betungan - Padang Serai

Riski Wahyudi\*, Kuni Saadati, Januari Yanto

Progam Studi Teknik Sipil, Universitas Tangerang Raya, Banten

\*Koresponden email: riskiwahyudi@untara.ac.id

Diterima: 16 Juni 2026

Disetujui: 22 Juni 2026

## Abstract

The Bengkulu Outer Ring Road (BORR) is an outer ring road that encircles the center of Bengkulu City to divert traffic flow and facilitate logistics distribution. Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Bengkulu manages several national roads in Bengkulu City, one of which is the Betungan–Padang Serai section. This section is part of the BOR and provides the main access for vehicles to Pulau Baai Port. As the main route to the port, the Betungan–Padang Serai section plays a crucial role in supporting accessibility and economic growth; therefore, damage to this section can disrupt the smooth distribution of logistics and access to and from Pulau Baai Port. Road condition assessments are conducted using two methods: the International Roughness Index (IRI) and the Pavement Conditional Index (PCI). The instrument used for the IRI survey is a Class II Irimeter II calibrated with a Class I instrument (Walking Profilometer Gapman). The results of the Road condition study Betungan–Padang Serai section show that in the IRI method 21,8% Good Condition, 72,7% Moderate Condition, 21,8% Light Damage and there isn't Severe Damage. In the PCI method shows 61,7% Good Condition, 36,4% Moderate Condition, 1,8% Light Damage and there isn't Severe Damage. With the description or measurement of the condition on the Betungan - Padang Serai Section, it is hoped that it can be a guideline for handling road damage on the section.

**Keywords:** *bengkulu outer ring road, IRI, PCI, road condition survey*

## Abstrak

*Bengkulu Outer Ring Road* (BORR) merupakan jalan lingkaran luar yang mengelilingi pusat Kota Bengkulu untuk mengalihkan arus lalu lintas dan memperlancar distribusi logistik. Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Provinsi Bengkulu mengelola sejumlah ruas jalan nasional di Kota Bengkulu, salah satunya Ruas Betungan–Padang Serai. Ruas ini merupakan bagian dari BORR yang menjadi akses utama kendaraan menuju Pelabuhan Pulau Baai. Sebagai jalur utama menuju pelabuhan, ruas Betungan–Padang Serai berperan penting dalam mendukung aksesibilitas dan pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, kerusakan pada ruas ini dapat mengganggu kelancaran distribusi logistik serta akses ke dan dari Pelabuhan Pulau Baai. Penilaian kondisi jalan dilakukan dengan dua metode yaitu International Roughness Index (IRI) dan Pavement Conditional Index (PCI). Alat yang digunakan untuk survei IRI yaitu alat kelas II berupa Irimeter II yang dikalibrasi dengan alat kelas I (*Walking Profilometer Gapman*). Hasil penelitian kondisi jalan menunjukkan pada metode IRI 21,8% Kondisi Baik, 72,7% Kondisi Sedang, 21,8% Rusak Ringan dan tidak ditemukan Rusak Berat. Pada Metode PCI menunjukkan 61,7% Kondisi Baik, 36,4% Kondisi Sedang, 1,8% Rusak Ringan dan juga tidak ditemukan Rusak Berat. Dengan adanya gambaran atau pengukuran dari kondisi perkerasan jalan Ruas Betungan – padang Serai tersebut diharapkan dapat menjadi pedoman untuk penanganan kerusakan jalan pada ruas tersebut.

**Kata Kunci:** *bengkulu outer ring road, iri, pci, survei kondisi jalan*

## 1. Pendahuluan

Sektor transportasi menjadi salah satu bagian esensial dalam mendukung kemajuan peradaban manusia [1]. Transportasi merupakan sarana yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, diantaranya untuk sarana interaksi ataupun menjadi alat yang digunakan manusia untuk memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat yang lainnya [2]. Salah satu prasarana transportasi darat yang penting adalah jalan. Jalan memiliki peran krusial dalam sistem transportasi darat sebagai penghubung utama antara berbagai wilayah. Kondisi jalan yang baik akan berpengaruh terhadap meningkatnya produktivitas, terutama sebagai kelancaran dan kemudahan logistik [3].

Jalan merupakan transportasi darat yang menjadi pilihan utama untuk masyarakat Bengkulu dalam melakukan berbagai aktifitas. Jalan nasional yang berada di Bengkulu khususnya Ruas Betungan - Padang Serai merupakan bagian dari *Bengkulu Outer Ring Road* (BORR). (BORR) adalah jalan yang melingkari pusat kota, yang berfungsi untuk mengalihkan sebagai arus lalu lintas terusan dari pusat kota, jalur ini di khususkan untuk memperlancar distribusi logistik dan mendukung kawasan ekonomi khusus diprovinsi Bengkulu. Jalan tersebut menanggung beban kendaraan besar yang melintas dan mengalami kerusakan jalan yang parah dan berulang. Hal ini harus dijadikan perhatian khusus karena jalan tersebut memiliki banyak peran diantaranya diantaranya untuk kelancaran distribusi logistik di Provinsi Bengkulu, mempersingkat waktu tempuh kendaraan-kendaraan berat menuju Pelabuhan Pulau Baai, memperlancar distribusi peti kemas menuju pelabuhan dan mendukung Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) (Balai Pelaksanaan jalan Nasional Bengkulu, 2022).

Pemeliharaan jalan merupakan kegiatan sebagai bentuk penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan, dan perbaikan yang dilakukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal sebagaimana fungsinya, serta pencapaian dalam hal melayani lalu lintas sesuai dengan umur rencananya (Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 2025). Dalam rangka mendukung kegiatan pemeliharaan jalan, maka diperlukan penilaian kondisi jalan. Penilaian kondisi jalan sebagai sarana yang digunakan dalam menentukan skala prioritas pemilihan ruas mana yang harus dilaksanakan perbaikan terlebih dahulu dan jenis penanganannya.

Terdapat beberapa metode penilaian jalan di Indonesia, diataranya dengan metode *International Roughness Index* (IRI) dan *Pavement Condition Index* (PCI) [4]. Metode IRI mengukur rata atau tidaknya suatu permukaan jalan dalam satuan panjang berdasarkan akumulasi perubahan vertikal profil jalan. Sedangkan metode PCI, adalah prosedur standar (ASTM D6433) untuk mengevaluasi kondisi perkerasan berdasaraka jenis, tingkat keparahan, dan kerapatan kerusakan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara hasil penilaian menggunakan IRI dan PCI pada jalan nasional yang berada di Bengkulu. Dari hasil penelitian ini, diharapkan akan berguna sebagai sarana pemeliharaan jalan dan prioritas rehabilitasi jalan nasional yang berada di Bengkulu.

## 2. Tinjau Pustaka dan Metode Penelitian

### 2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruas Jalan Nasional Provinsi Bengkulu. Lokasi ini dipilih karena merupakan bagian jalur Bengkulu Outer Ring Road (BORR) yang merupakan jalur lingkaran luar yang mempunyai lalu lintas padat sebagai akses menuju pelabuhan Pulau Baai dari luar Kota Bengkulu dan mengalami tingkat kerusakan yang harus dijadikan perhatian. Berikut data ruas jalan yang akan menjadi lokasi penelitian:

- a. Nama Ruas : Betungan – Padang Serai (Bengkulu)
- b. Kode Ruas : 014 11 K
- c. Kelas Jalan : Kelas II
- d. Fungsi Jalan : Jalan Kolektor Primer 1 (JKP-1)
- e. Status Jalan : Jalan Nasional
- f. Panjang Ruas : 5,42 Km
- g. Tipe : Empat lajur dua arah terbagi (4/2-T)
- h. Rata-rata Lebar : 11,493 m
- i. Jenis Perkerasan : Aspal (Flexibel Pavement)



**Gambar 1.** Lokasi Ruas Jalan Bengkulu – Padang Serai  
Sumber: BPJN Bengkulu

## 2.2. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini diperlukan dua jenis data, yaitu data primer dan sekunder

### a. Data Primer

Data primer yang dibutuhkan untuk penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

- Pengukuran yang dilakukan di lapangan, diantaranya pengamatan fisik jalan dari jenis, tingkat dan kerusakan jalan;
- Pengukuran kondisi kerusakan jalan;
- Pengambilan gambar di lapangan

### b. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan untuk penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

- Peta lokasi dimana penelitian dilakukan;
- Data pendukung yang relevan yang didapatkan dari instansi terkait;
- Informasi yang bersumber dari buku dan jurnal yang memiliki keterkaitan terhadap penelitian ini.

## 2.3. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, digunakan dua metode penilaian kondisi jalan yaitu dengan IRI dan PCI dengan rincian berikut ini:

### a. International Roughness Index (IRI)

International Roughness Index (IRI) adalah indeks ketidakrataan permukaan jalan. Ketidakrataan jalan merupakan istilah untuk menjelaskan tingkat kenyamanan yang dirasakan pengguna jalan ketika berkendara. Ketidakrataan suatu jalan dipengaruhi oleh proses hasil konstruksi, beban lalu lintas dan lingkungan, mempengaruhi terhadap biaya pengguna jalan, kenyamanan berkendara dan beban dinamis pada perkerasan. Survey profil memanjang/ketidakrataan jalan/IRI adalah survey yang dilakukan untuk mendapatkan nilai ketidakrataan permukaan jalan pada arah memanjang di sepanjang ruas. Nilai ketidakrataan ini dinyatakan dengan nilai IRI dengan satuan m/km (sumber: Pedoman Pd-01-2021-BM tentang Pedoman Survey Pengumpulan Data Kondisi Jaringan Jalan [5])

*International Roughness Index (IRI)* adalah suatu skala yang didasarkan pada simulasi respon suatu kendaraan standar terhadap ketidakrataan dalam satu jejak roda dari permukaan jalan [6]. Nilai aslinya ditentukan melalui pengukuran yang akurat dan sesuai dari suatu profil jalan, kemudian

diproses melalui suatu algoritma yang mensimulasikan respon suatu kendaraan standar terhadap ketidakrataan dan akumulasi pergerakan dari suspensi dengan satuan dapat berupa m/km atau inci/mil. Parameter ketidakrataan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang permukaan yang diukur.

Semakin besar nilai IRI, maka semakin buruk kondisi permukaan perkerasan jalan [7]. Nilai IRI pada prinsipnya nilai ini menyatakan kondisi jalan yang dapat dibagi menjadi : Nilai IRI 0-4 Kondisi Baik; Nilai IRI 4-6 Kondisi Sedang; Nilai IRI 6-12 Kondisi Rusak Ringan; Nilai IRI > 12 Kondisi Rusak Berat.

Tabel berikut ini menggambarkan hubungan nilai IRI dengan kondisi jalan:

**Tabel 1.** Hubungan Antara Nilai IRI dan Kondisi Jalan

Jalan Aspal		Jalan Penmac		Jalan Tanah/Kerikil	
Baik	$IRI \leq 4$	Baik	$IRI \leq 8$	Baik	$IRI \leq 10$
Sedang	$4 < IRI \leq 8$	Sedang	$8 < IRI \leq 10$	Sedang	$10 < IRI \leq 12$
Rusak Ringan	$8 < IRI \leq 12$	Rusak Ringan	$10 < IRI \leq 12$	Rusak Ringan	$12 < IRI \leq 16$
Rusak Berat	$IRI \leq 12$	Rusak Berat	$IRI \leq 12$	Rusak Berat	$IRI \leq 16$

Sumber: Dit. Bipran, Dirjen Bina Marga, 2012

#### b. Pavement Condition Index (PCI)

Indeks Kondisi Perkerasan (*Pavement Condition Index* - PCI) – adalah suatu indeks numerik yang digunakan untuk menyatakan kondisi perkerasan jalan [8], berdasarkan suatu pengamatan visual terhadap jenis, tingkat keparahan dan sebaran kerusakan jalan. Penilaian kondisi dinyatakan dengan nilai skor untuk setiap jenis kerusakan yang dinilai, tergantung jenis perkerasannya (Sumber: Pedoman 01-2016-B Kementerian PUPR tentang Pedoman Indeks Penentuan Perkerasan [9]). Jumlah nilai rata-rata bobot untuk setiap jenis kerusakan yang dinilai digunakan untuk menyatakan nilai skor kondisi ruas jalan yang dinilai.

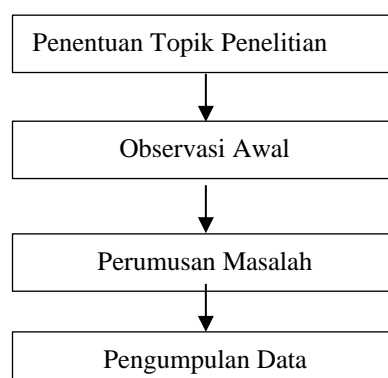
Pedoman penyelenggaraan survei kondisi pekerasan jalan untuk menentukan nilai indeks kondisi permukaan mengacu pada Pedoman Pd 01-2016-B Penentuan Indeks Kondisi Permukaan (IKP). Indeks Kondisi perkerasan (IKP) adalah indikator kuantitatif (numerik) kondisi perkerasan yang mempunyai rentang nilai mulai dari 0 sampai dengan 100, dengan nilai 0 menyatakan kondisi perkerasan paling jelek yang mungkin terjadi dan nilai 100 menyatakan kondisi perkerasan terbaik yang mungkin dicapai, seperti yang diilustrasikan pada tabel berikut.

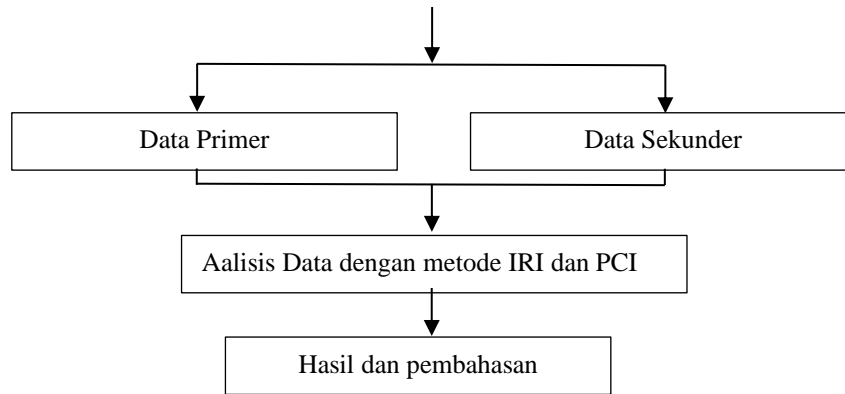
**Tabel 2.** Hubungan Antara Nilai IRI dan Kondisi Jalan

Nilai PCI	Kategori Kondisi	
85 – 100	Excellent (Sangat Baik)	
70 – 84	Very Good (Sangat Baik)	Baik
55 – 69	Good (Baik)	
40 – 54	Fair (Sedang)	Sedang
25 – 39	Poor (Buruk)	Rusak Ringan
10 – 24	Very Poor (Sangat Buruk)	Rusak Berat
0 – 9	Failed (Gagal)	

Sumber: Pedoman 01-2016-B Kementerian PUPR

## 2.4. Diagram Alir Penelitian





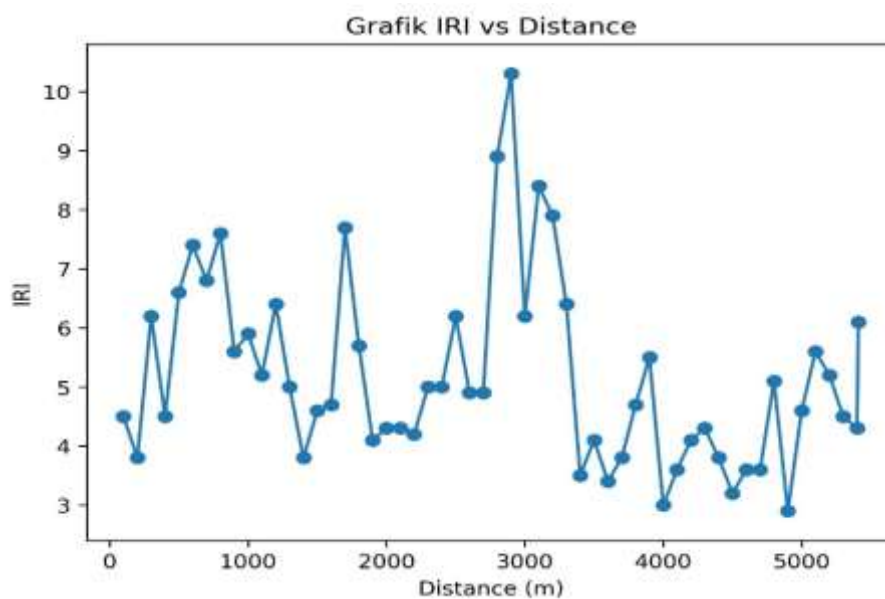
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Penilaian Kondisi Jalan

Berdasarkan hasil survey diperoleh nilai kondisional terkini Ruas Jalan Bengkulu – Padang Serai. Berdasarkan Daniel Abudinen [10], dalam penelitiannya evaluasi kualitas ruas jalan dilakukan menggunakan nilai IRI yang direpresentasikan pada tingkat segmen jalan dan dihitung dari rata-rata setiap pasangan profil. Nilai kondisi berdasarkan metode IRI Ruas Jalan Bengkulu – Padang Serai setelah dirata-ratakan masing-masing dijabarkan sebagai berikut ini:

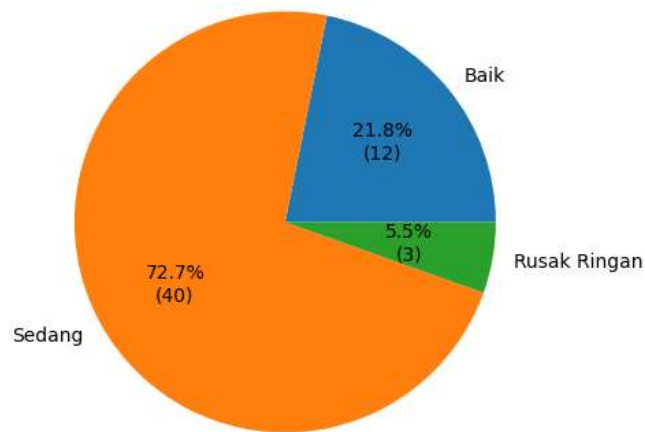
- A. Nilai Kondisi Ruas Jalan Berdasarkan IRI jalan Bengkulu – Padang Serai dapat disajikan dalam grafik **Gambar 3** berikut ini:



Gambar 3. IRI Ruas Betungan – Padang Serai

Dari **Gambar 3** diketahui nilai IRI Ruas Ruas Betungan – Padang Serai terendah sebesar 2,9 di STA 4+900 dan nilai IRI tertinggi sebesar 10,3 pada STA 2+900. IRI rata-rata diperoleh 5,2. Persentase kondisi ruas jalan Betungan – Padang Serai dapat disajikan pada **Gambar 4**. Dari **Gambar 4** diketahui kondisi baik Ruas Jalan Betungan – Padang Serai sebesar 21,8%, kondisi sedang sebesar 72,7%, kondisi rusak ringan sebesar 5,5% dan tidak ditemukan dengan kondisi rusak berat.

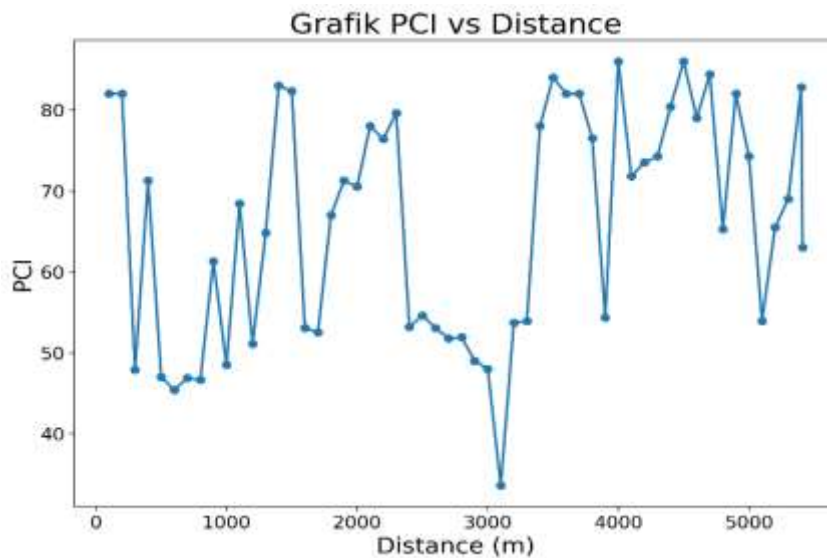
Distribusi Kondisi IRI



**Gambar 4.** Prosentase kondisi ruas jalan Ruas Betungan – Padang Serai berdasarkan nilai IRI

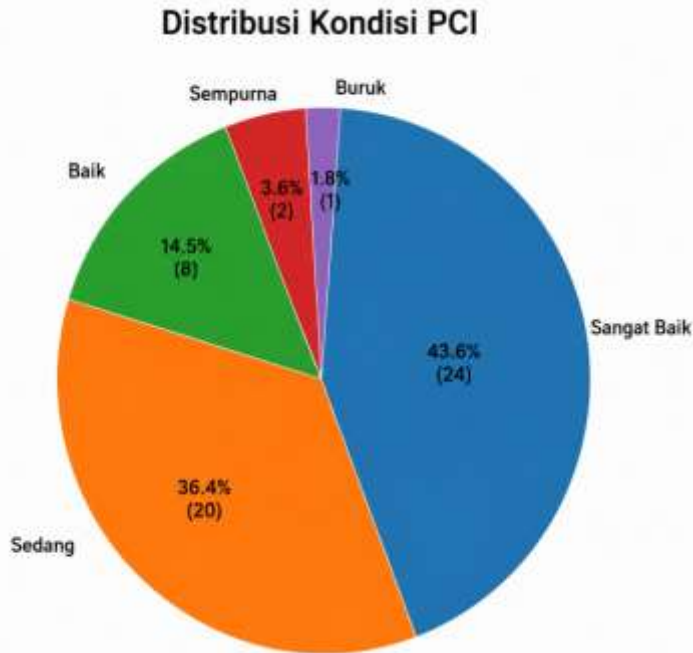
### 3.2. Nilai Kondisi Ruas Jalan Berdasarkan PCI

Penilaian kondisi ruas dilakukan berdasarkan nilai PCI terendah dari seluruh lajur (critical lane approach) untuk menggambarkan kondisi pelayanan minimum yang diterima pengguna jalan. Rekapitulasi perhitungan nilai PCI dari Ruas Jalan Bengkulu – Padang Serai dapat dilihat pada **Gambar 5** berikut ini:



**Gambar 5.** Nilai PCI Ruas Betungan – Padang Serai

Nilai PCI rata-rata Ruas Jalan Bengkulu – Padang Serai diperoleh 65,9 berada pada kondisi baik. Nilai PCI tertinggi seperti ditunjukkan **Gambar 5** adalah 84,4 pada STA 4+700. Nilai terendah sebesar 33,6 pada STA 3+100. Persentase kondisi jalan dapat dilihat pada **Gambar 6**. Dari **Gambar 6** diketahui Jalan dengan kondisi sempurna sebesar 3,6%, kondisi sangat baik sebesar 43,6%, kondisi baik sebesar 14,5%, Kondisi sedang sebesar 36,4%, kondisi buruk sebesar 1,8% dan tidak ditemukan kondisi gagal.



**Gambar 6.** Prosentase kondisi ruas jalan Ruas Jalan berdasarkan PCI.

### 3.3. Perbandingan Nilai Kondisi Jalan

Setelah diketahui masing-masing kondisi berdasarkan metode IRI dan PCI, maka diperoleh perbandingan kondisi jalan yang disajikan pada **Tabel 3** berikut ini.

**Tabel 3.** nilai kondisi dari metode IRI dan PCI

Distance (m)	IRI	Kondisi	PCI	Kondisi
100	4.5	Sedang	82	Sangat Baik
200	3.8	Baik	82	Sangat Baik
300	6.2	Sedang	47.88	Sedang
400	4.5	Sedang	71.25	Sangat Baik
500	6.6	Sedang	47	Sedang
600	7.4	Sedang	45.4	Sedang
700	6.8	Sedang	46.9	Sedang
800	7.6	Sedang	46.64	Sedang
900	5.6	Sedang	61.3	Baik
1000	5.9	Sedang	48.5	Sedang
1100	5.2	Sedang	68.4	Baik
1200	6.4	Sedang	51.1	Sedang
1300	5.0	Sedang	64.8	Baik
1400	3.8	Baik	83	Sangat Baik
1500	4.6	Sedang	82.3	Sangat Baik
1600	4.7	Sedang	53.05	Sedang
1700	7.7	Sedang	52.5	Sedang
1800	5.7	Sedang	67	Baik
1900	4.1	Sedang	71.25	Sangat Baik
2000	4.3	Sedang	70.5	Sangat Baik
2100	4.3	Sedang	78	Sangat Baik
2200	4.2	Sedang	76.4	Sangat Baik
2300	5.0	Sedang	79.6	Sangat Baik
2400	5.0	Sedang	53.2	Sedang

Distance (m)	IRI	Kondisi	PCI	Kondisi
2500	6.2	Sedang	54.6	Sedang
2600	4.9	Sedang	53.05	Sedang
2700	4.9	Sedang	51.75	Sedang
2800	8.9	Rusak Ringan	51.9	Sedang
2900	10.3	Rusak Ringan	49	Sedang
3000	6.2	Sedang	48	Sedang
3100	8.4	Rusak Ringan	33.6	Buruk
3200	7.9	Sedang	53.7	Sedang
3300	6.4	Sedang	53.9	Sedang
3400	3.5	Baik	78	Sangat Baik
3500	4.1	Sedang	84	Sangat Baik
3600	3.4	Baik	82	Sangat Baik
3700	3.8	Baik	82	Sangat Baik
3800	4.7	Sedang	76.5	Sangat Baik
3900	5.5	Sedang	54.35	Sedang
4000	3.0	Baik	86	Sempurna
4100	3.6	Baik	71.8	Sangat Baik
4200	4.1	Sedang	73.5	Sangat Baik
4300	4.3	Sedang	74.25	Sangat Baik
4400	3.8	Baik	80.4	Sangat Baik
4500	3.2	Baik	86	Sempurna
4600	3.6	Baik	79	Sangat Baik
4700	3.6	Baik	84.4	Sangat Baik
4800	5.1	Sedang	65.25	Baik
4900	2.9	Baik	82	Sangat Baik
5000	4.6	Sedang	74.25	Sangat Baik
5100	5.6	Sedang	53.9	Sedang
5200	5.2	Sedang	65.5	Baik
5300	4.5	Sedang	69	Baik
5400	4.3	Sedang	82.8	Sangat Baik
5410	6.1	Sedang	63	Baik

Dari **Tabel 3** diketahui bahwa nilai kondisi rata-rata Ruas Jalan Bengkulu – Padang Serai dari kedua metode adalah sedang dan baik. Nilai IRI sebesar 5,4 dan nilai PCI sebesar 66.

### 3.4. Perbandingan Prosentase Kondisi Jalan

Persentase kondisi ruas jalan Manjung Klerong berdasarkan metode IRI dan SDI disajikan dalam **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Prosentase kondisi ruas jalan Manjung Klerong berdasarkan metode IRI dan PCI

Kondisi	Baik	Sedang	Rusak Ringan	Rusak Berat
IRI	21,8%	72,7%	21,8%	0%
PCI	61,7%	36,4%	1,8%	0%

Dari **Tabel 4** tersebut bisa diketahui bahwa metode IRI memberikan nilai kondisi jalan baik 21,8%, sedang 72,7%, rusak ringan 21,85 sedangkan PCI memberikan hasil kondisi baik sebesar 61,7%, kondisi sedang 36,4% dan rusak ringan 1,85. Pada kedua metode ini tidak didapatkan hasil kondisi jalan rusak berat. Kedua metode tersebut memberikan prosentase kondisi jalan yang berbeda disebabkan karena pada metode IRI pelaksanaan survei menggunakan alat IRI meter II dan subyektifitas surveyor tidak berpengaruh besar, walaupun terkadang perbedaan pengemudi kendaraan dapat juga mempengaruhi nilai

IRI yang dihasilkan, sedangkan pada metode PCI subyektifitas surveyor sangat berpengaruh pada survey penilaian visual kondisi jalan.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian penilaian kondisi jalan yang menggunakan metode IRI dan PCI dapat memberikan gambaran atau deskripsi tentang kondisi jalan *Bengkulu Outer Ring Road* (BORR) Khususnya Ruas jalan Betungan - padang Serai, yang dapat digunakan sebagai data base untuk perencanaan dan pelaksanaan rehabilitasi dan pemeliharaan jalan.

Sebagai bahan komparasi kondisi permukaan jalan perlu dilakukan tambahan survei lainnya seperti Surface Distress Index (SDI) dan perlu dilakukan tambahan survei lainnya untuk menganalisis metode pelaksanaan yang tepat seperti survei lendutan yaitu *Falling Weight Deflectometer* (FWD).

#### 5. Referensi

- [1] N. F. Romadhani, H. P. Putra, S. Burhani, A. Setiawan, and S. M. Amir, *Konsep Perencanaan Transportasi*. Malang: Mafy Media, 2024.
- [2] S. Fatimah, *Pengantar Transportasi*. Ponorogo: Myria Publisher, 2019.
- [3] I. G. F. S. Tapa, N. Sebayang, A. N. Hidayati, and A. M. Gai, *Teknik Sipil Transportasi Perencanaan, Desain, Dan Pengelolaan Infrastruktur*. Malang: Media Nusa Creative, 2025.
- [4] A. Wahyuni, L. B. Said, and M. T. Syarkawi, 'Analisis Tingkat Kerusakan Permukaan Jalan dengan Metode International Roughness Index (IRI) dan Pavement Condition Index (PCI) Menggunakan Alat Mata Garuda (Studi Kasus Jalan Nasional Gatot Subroto Watampone)', *Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains*, vol. 1, no. 4, 2022.
- [5] Direktorat Jenderal Bina Marga, *Pedoman Survey Pengumpulan Data Kondisi Jaringan Jalan*, vol. Pd-01-2021-BM.
- [6] Z. S. Putri, F. Berlianindya, T. Ramadhan, D. Fahriza, and S. Hadi, 'Analisis Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI (International Roughness Index) (Studi Kasus: Jl Ir H Juanda – Jl Anoa Kabupaten Tegal)', *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, vol. 30, no. 1, 2025.
- [7] C. Sholihin, H. Kausarian, and Elizar, 'Kajian Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Iri Berdasarkan Kecepatan Kendaraan Pada Ruas Jalan Lintas Sumatera Provinsi Riau', *Jurnal Ilmu & Rekayasa Sipil*, vol. 1, no. 1, 2024.
- [8] W. A. Maturbongs, J. E. Waani, and L. G. J. Lalamentik, 'Analisa Index Pelayanan Struktur Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi Kasus: Ruas Jalan Boulevard II Karangria)', *TEKNO*, vol. 20, no. 82, 2022.
- [9] Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, *Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)*, vol. 01-2016-B.
- [10] D. Abudinen, L. G. Fuentes, and J. S. C. Muñoz, 'Travel Quality Assessment on Urban Roads Based on 2 International Roughness Index: Case Study in Colombia', presented at the 96th annual meeting of the Transportation Research Board and Publication in the Transportation Research Record, Washington D.C: National Research Council, 2017.