



Analisis Kerusakan Permukaan Jalan Berdasarkan Penilaian Dengan Metode SDI dan IRI (Studi Kasus: Jalan Raya Ciherang Kabupaten Bogor)

Miftah Maulana¹, Rulhendri², Nurul Chayati³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Teknik Sipil dan Sains, Universitas Ibnu Khaldun Bogor

¹miftah10.mm@gmail.com*, ²rulhendri@ft.uika-bogor.ac.id, ³nurul.chayati@uika-bogor.ac.id

Abstract

Transportation infrastructure in the form of roads holds an important role in mass mobility. Sustainable usage combined with the increase in vehicle volume can lead to road damage, which eventually affects its construction condition and has implications for quality, comfort, safety, and traffic flow. Therefore, periodic analysis of road surface damage is crucial to determine whether the road is in good condition or requires repair and maintenance. Jalan Raya Ciherang in Bogor Regency is categorized as a busy district road, with a length of 2 km, serving as a secondary local road. The Surface Distress Index (SDI) and International Roughness Index (IRI) methods were used to assess the road surface condition. By comparing visual assessments and using the Roadroid application, the results were more effective in determining the level of damage and finding appropriate actions to solve the problem. The analysis showed that the average percentage of road damage using the SDI and IRI methods, the highest percentage of SDI values indicates a good condition at 50%, while the highest percentage of IRI values indicates a combination of good and fair conditions, both at 37.50%. Referring to the data on determining the type of road condition management from Bina Marga, 2011, it was necessary to perform routine maintenance. According to information from Kebina-Margaan, and Dinas Pekerjaan Umum 2007 regarding road service conditions, Jalan Raya Ciherang falls into the category of Mantap service condition.

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

Abstrak

Infrastruktur bidang transportasi berupa jalan merupakan bagian penting bagi pergerakan masyarakat, Penggunaan jalan yang berkelanjutan serta volume kendaraan yang meningkat dapat menyebabkan timbulnya kerusakan jalan yang mempengaruhi kondisi konstruksinya sehingga akan berdampak pada tingkat kualitas, kenyamanan, keamanan, dan kelancaran berlalu lintas. Analisa kerusakan permukaan jalan secara periodik sangat dibutuhkan untuk mengetahui kondisi jalan tersebut dalam kondisi baik atau dalam kondisi yang membutuhkan perbaikan dan pemeliharaan. Ruas Jalan Raya Ciherang Kabupaten Bogor dikategorikan sebagai jalan kabupaten yang cukup padat lalu lintasnya, dengan panjang 2 km dan merupakan jalan lokal sekunder. Metode yang digunakan untuk penilaian kondisi permukaan jalan adalah metode Surfece Distress Index (SDI) dan International Roughness Index (IRI). Dengan membandingkan penilaian secara visual dan menggunakan aplikasi Roadroid maka hasilnya akan lebih efektif untuk digunakan sebagai acuan dalam mengetahui tingkat kerusakan dan penanganannya. Hasil Analisis menunjukkan perbandingan rata-rata persentase kerusakan jalan menggunakan metode SDI dan IRI, persentase terbesar nilai SDI berada pada kondisi baik yaitu 50% sedangkan persentase terbesar pada nilai IRI berada pada kondisi baik dan sedang dengan nilai keduanya 37,50%. Nilai index rata-rata kondisi permukaan jalan yang ditinjau pada Ruas Jalan Raya Ciherang memiliki Kondisi baik dan sedang mengacu kepada data penentuan jenis penanganan kondisi jalan yang bersumber dari Bina Marga, 2011 perlu dilakukan berupa pemeliharaan rutin dan menurut informasi Kebina-Margaan, Dinas Pekerjaan Umum 2007 mengenai kondisi pelayanan jalan maka, Ruas Jalan Raya Ciherang termasuk dalam Kondisi Pelayanan Mantap.

Kata kunci: Kerusakan Permukaan Jalan, Surfece Distress Index (SDI), International Roughness Index (IRI), Kerusakan Jalan.

Diterima Redaksi : 25-07-2023 | Selesai Revisi : 25-08-2023 | Diterbitkan Online : 01-12-2023



1. Pendahuluan

Jalan adalah infrastruktur bidang transportasi yang berfungsi sebagai sarana penunjang dalam melakukan pergerakan berupa perpindahan. Jalan merupakan bagian penting karena berperan dalam mendukung kegiatan ekonomi, sosial dan pendidikan. Untuk itu dibutuhkan pembangunan jalan untuk jalan yang belum terhubung, perawatan jalan untuk jalan yang mengalami kerusakan agar kegiatan ekonomi, sosial dan pendidikan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Jalan Raya Ciherang merupakan jalan yang ada di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Jalan Raya Ciherang merupakan jalan dengan jenis perkerasan lentur diperuntukan sebagai jalan umum dan merupakan jalan yang cukup ramai digunakan oleh pengendara untuk mendukung kegiatan atau aktivitas harian. Adapun aktivitas harian seperti menuju tempat pendidikan, tempat perbelanjaan dan lain sebagainya. Kerusakan jalan yang timbul juga akan mempengaruhi tingkat kecelakaan lalu lintas, semakin tingginya kerusakan jalan maka akan semakin tinggi tingkat kemungkinan kecelakaan lalu lintas. Dalam rangka menjaga kualitas jalan agar tetap layak digunakan maka dibutuhkan analisa permukaan jalan secara periodik untuk mengetahui kondisi jalan tersebut dalam kondisi baik atau dalam kondisi yang membutuhkan perbaikan dan pemeliharaan, baik pemeliharaan rutin maupun pemeliharaan berkala.

Penelitian mengenai Analisa Penilaian dan Penanganan Kondisi Jalan Menggunakan Metode SDI, RCI, dan IRI pada Ruas Jalan Maros – Pangkep nilai kerusakan jalan berdasarkan SDI pada kondisi baik 78,6%, kondisi sedang 10,7%, kondisi rusak ringan 7,1%, kondisi rusak berat 3,6%, dan berdasarkan IRI pada kondisi baik mempunyai nilai 71%, kondisi sedang 29%, kondisi rusak ringan dan berat tidak ditemukan, sedangkan berdasarkan RCI pada kondisi baik 93%, kondisi sedang 7%, dan kondisi rusak ringan dan berat tidak ditemukan [1]. Analisa Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantas – Batas Provinsi Sumatera Barat hasil analisis ditemukan nilai kerusakan jalan yaitu mencapai 133,3 % dimana didapatkan nilai SDI di segmen 1 dan 4 sebesar 105 dan segmen 2,3 dan 5 sebesar 135 sehingga kerusakan tersebut termasuk dalam kategori kerusakan dalam kondisi rusak ringan [2]. Penilaian kondisi jalan Menggunakan Metode SDI dan Inventarisasi dalam GIS di Kabupaten Klungkung, mempunyai hasil pada Ruas Jl. Gn Agung kondisi sedang 0,416 km, dan kondisi rusak ringan 0,3 km, Ruas Jl. Gn. Rinjani kondisi rusak ringan 0,277 km, Ruas Jl. Gn. Batukaru kondisi rusak ringan 0,119 km, Ruas Jl. Gn. Semeru kondisi rusak ringan 0,288 km, serta pada Ruas Jl. Gn. Batur kondisi rusak ringan 0,546 km [3]. Analisa Penilaian Kondisi Jalan Raya dengan Metode SDI dan PSI Studi Kasus : Duri Kecamatan Mandau, hasil analisis didapatkan tingkat kerusakan Jalan Duri – Rangau metode SDI dengan rata-rata sebesar 33 (kondisi jalan baik) dan tingkat

kerusakan dengan metode PSI menunjukkan nilai 3,26 (kondisi jalan baik) [4]. Demikian juga penelitian Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI dan IRI Ruas Jalan Bangau Sakti – Pekanbaru, mempunyai nilai kerusakan jalan berdasarkan SDI pada kondisi baik 54%, kondisi sedang 15%, kondisi rusak berat 31%, sedangkan berdasarkan IRI pada kondisi baik 77%, dan kondisi sedang 10% [5].

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan jenis-jenis kerusakan jalan pada ruas jalan raya Ciherang serta mengetahui nilai indeks kerusakan permukaan jalan berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *International Roughness Index* (IRI) dimulai dari STA 01+150 – STA 02+000. Selain itu tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kerusakan permukaan jalan secara visual menggunakan metode SDI dan metode IRI dengan bantuan aplikasi Roadroid untuk menilai ketidakrataan permukaan jalan.

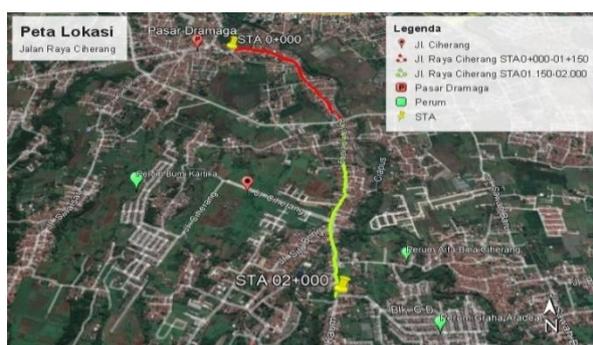
Manfaat yang akan didapat pada penelitian ini adalah untuk bahan acuan bagi pemetintah dan pihak pengelola jalan dan transportasi lalu lintas dalam melayani kerusakan jalan, juga sebagai sumber informasi dan referensi yang dapat dipergunakan untuk bahan kajian transportasi agar dapat mengetahui dan memahami tentang kerusakan jalan.

2. Metode Penelitian

Untuk menganalisis kerusakan permukaan jalan dibutuhkan data penelitian yang baik demi tercapainya hasil yang memuaskan. Pada penelitian ini ada beberapa faktor yang harus didapatkan seperti:

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Jalan Raya Ciherang yang berada di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Lokasi kegiatan bisa dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

2.2 Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan terbagi atas kerusakan struktural dan fungsional. Kerusakan struktural terjadi akibat kegagalan pada perkerasan jalan yang berakibat tidak mampu perkerasan dalam menampung beban lalu lintas. Kerusakan fungsional adalah kerusakan pada perkerasan yang menyebabkan gangguan terhadap

keamanan dan kenyamanan pengguna jalan [6]. Jenis kerusakan yaitu sebagai berikut :

1. Retak
2. Pelepasan butir
3. Lubang
4. Kelicinan
5. Alur
6. Ketidakraturan

2.3 Metode Analisis Penilaian Jalan

Dalam rangka menjaga kualitas jalan agar tetap layak digunakan maka dibutuhkan analisa permukaan jalan secara periodik untuk mengetahui kondisi jalan tersebut dalam kondisi baik atau dalam kondisi yang membutuhkan perbaikan dan pemeliharaan, baik pemeliharaan rutin maupun pemeliharaan berkala. Penanganan jalan tersebut didasarkan pada jenis kerusakan yang ada agar penanganan yang dilakukan tepat sasaran, tepat mutu dan tepat biaya.

Dalam memprediksi kondisi jalan dibutuhkan analisis kerusakan jalan melalui penilaian jalan, terdapat beberapa metode dalam penentuan kondisi jalan sesuai ketentuan dalam panduan yang dibuat oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian PUPR. Pada penelitian ini digunakan dua metode yaitu metode SDI dan IRI.

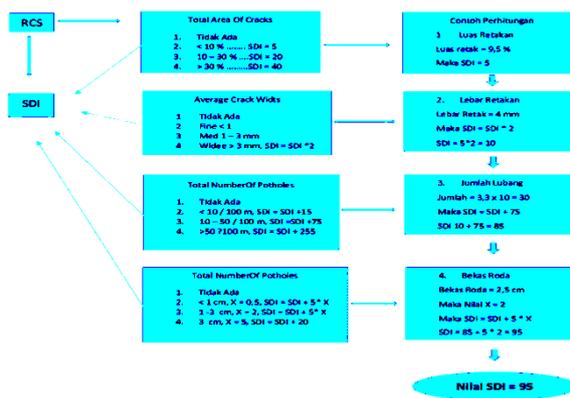
2.4 Surface Distress Index (SDI)

Surface Distress Index (SDI) adalah metode dalam menilai kondisi jalan dengan mengukur skala kerusakan jalan berdasarkan pengamatan yang dilakukan secara visual dengan melihat kondisi ril di lapangan. Kondisi kerusakan dihitung dengan mengukur luas, lebar retakan, jumlah lubang dan bekas roda, pada jalan tersebut [7]. Adapun nilai klasifikasi kondisi jalan berdasarkan metode SDI yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan

No	Nilai SDI	Kondisi Jalan
1	< 50	Baik
2	50 - 100	Sedang
3	100 - 150	Rusak Ringan
4	> 150	Rusak Berat

Untuk mendapatkan nilai SDI seperti dalam diatas maka dilakukan perhitungan dari hasil survey kondisi jalan yang di lakukan per segmen yaitu 100 meter seperti pada Gambar 2 di bawah:



Gambar 2 Perhitungan SDI

Berdasarkan Gambar 2 diatas, dapat dilihat dari setiap jenis kerusakan mempunyai rumus perhitungan yang berbeda.

2.5 International Roughness Index (IRI)

International Roughness Index (IRI) adalah sebuah metode dalam mengidentifikasi kerusakan jalan dengan melakukan pengukuran pada tingkat ketidakrataan permukaan jalan, ketidakrataan tersebut dihitung berdasarkan jumlah naik turunnya permukaan jalan dibagi dengan jarak yang harus dilalui permukaan jalan tersebut. Penilaian Jalan metode IRI dapat digunakan dengan bantuan aplikasi seperti seperti Roadroid. Adapun nilai klasifikasi kondisi jalan berdasarkan metode IRI [8] yaitu sebagai berikut:

Tabel 2 Hubungan Nilai IRI dengan Kondisi Jalan

No	Nilai IRI	Kondisi Jalan
1	< 4	Baik
2	4 - 8	Sedang
3	8 - 12	Rusak Ringan
4	> 12	Rusak Berat

2.6 Metode Pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan melakukan survey lapangan dan pengamatan langsung, data yang akan dilakukan pengumpulan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari Survey Kondisi Jalan (SKJ) secara visual menggunakan metode SDI dan menggunakan aplikasi Roadroid pada Smartphone untuk metode IRI. Pada penelitian ini dibutuhkan data primer yaitu sebagai berikut :

- a. Data jenis-jenis kerusakan jalan
- b. Dimensi kerusakan jalan
- c. Dimensi jalan
- d. Pengambilan data menggunakan aplikasi Roadroid

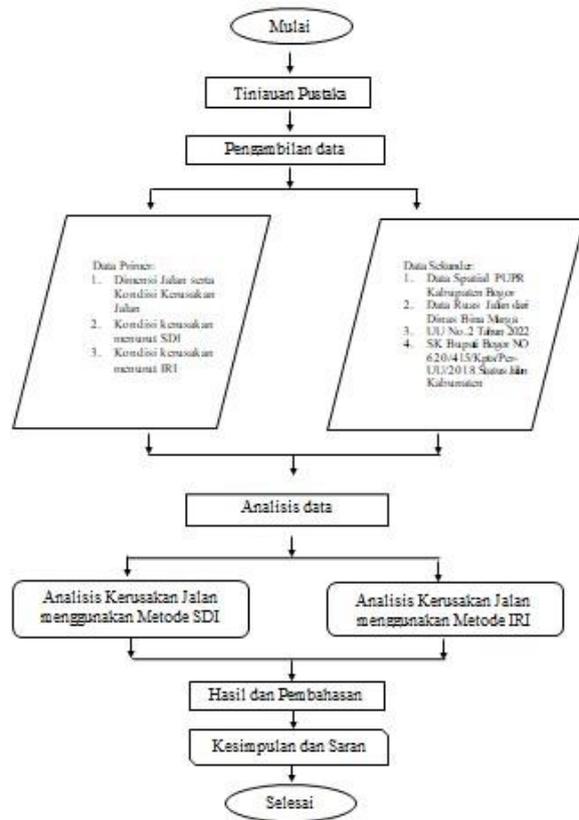
Data sekunder adalah data yang didapatkan dari orang atau pihak serta instansi terkait seperti Dinas Kabupaten Bogor, sebagai contoh data pada penelitian/publikasi pemerintahan atau pihak terkait lainnya seperti jurnal, buku dan lain – lain. Data sekunder pada penelitian ini adalah :

- Data Spasial Dinas PUPR Kabupaten Bogor
- Data ruas jalan dari Dinas Bina Marga
- UU No.2 Tahun 2022
- SK Bupati Bogor NO 620/415/Kpts/Per-UU/2018 Status Jalan Kabupaten

2.7 Analisis Data

Tahap analisis data dilakukan setelah data berhasil dikumpulkan selanjutnya data akan dicari nilai indeksnya sehingga bisa mengetahui nilai kerusakan permukaan jalan dari kedua metode tersebut, selanjutnya menempatkan Penanganan jalan yang mempunyai 4 klasifikasi berdasarkan nilai indeks dari hasil perhitungan metode SDI dan IRI berupa pemeliharaan rutin (nilai $IRI < 8 / SDI < 100$), pemeliharaan berkala (nilai $IRI < 12 / SDI < 150$), serta peningkatan/rekontruksi (nilai $IRI > 12 / SDI > 150$).

2.6 Diagram Alir penelitian



Gambar 3 Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut hasil pengamatan kondisi permukaan jalan menggunakan metode SDI yang telah dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2023 dan 22 Mei 2022 dengan mengukur lebar jalan, jumlah lajur, lebar retak, panjang retak, jumlah lubang, dan kedalaman alur seperti pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3 Data Hasil Pengamatan Metode SDI

Keterangan	1	2	3	4	5	6	7	8
Segmen	01+150-01+300	01+300-01+400	01+400-01+500	01+500-01+600	01+600-01+700	01+700-01+800	01+800-01+900	01+900-02.000
Lebar Jalan	4	4	4	4	4	4	4	4
Lajur	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
Panjang Segmen	100	100	100	100	100	100	100	150
Lebar Retak	2 3	5 -	5 -	8 3	3 3	2 3	3 5	3 6
Panjang Retak	10.700 1.400	3500 -	6.800 -	1.000 5.000	4.000 1.800	4.600 1.900	4.700 3.100	1.100 1.000
Luas Retak	21,4 4,2	17,5 -	34 -	8 15	12 5	9,2 5,7	14,1 15,5	3,3 6
Luas Segmen	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	600 600
% Luas Retak	5,35% 1,05%	4,38% -	8,50% -	2,00% 3,75%	3% 1,35%	2,30% 1,43%	3,53% 3,88%	0,83% 1,50%
Total % Luas Retak	6,40%	4,38%	8,50%	5,75%	4,35%	3,73%	7,40%	2,33%
Jumlah Lubang	21	42	14	1	-	-	33	19
Rata-rata Kedalaman Rutting	30	-	40	-	50	30	40	35
Keterangan Satuan	mm							

3.1. Data Perhitungan Nilai Kondisi Jalan Metode SDI

Hasil pengumpulan data secara manual menggunakan metode SDI Segmen 1 – 8 dimulai dari STA 01+150 - 02+000 sepeti terlampir pada tabel diatas telah dapat dihitung sebagai berikut:

1. Segmen 1

- Menetapkan SDI 1 Berdasarkan Luas Retak

Nilai Persentase Luas Retak Pada Segmen 1

= 6,40%

< 10 %

SDI 1 = 5

- Menetapkan SDI 2 Berdasarkan Rata-Rata Lebar Retak :

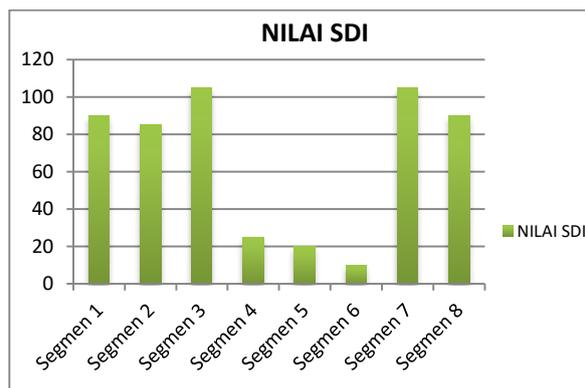
Nilai Lebar Retak Berada Pada Level Medium Medium = 1 - 3 mm

= 2,5

SDI 2 = 5

DOI : <https://doi.org/10.52158/jaceit.v4i2.566>

- c) Menetapkan SDI 3 Berdasarkan Jumlah Lubang :
 Jumlah Lubang = 21
 $SDI\ 3 = SDI\ 2 + 75$
 $SDI\ 3 = 5 + 75$
 $SDI\ 3 = 80$
- d) Menetapkan SDI 4 Berdasarkan Kedalaman Rutting :
 Rata-Rata Kedalaman Rutting = 30 mm
 Maka Nilai X = 2
 $SDI\ 4 = SDI\ 3 + 5 * X$
 $SDI\ 4 = 80 + 5 * 2$
 $SDI\ 4 = 90$



Gambar 4 Grafik Nilai SDI

Perhitungan dilanjutkan sampai dengan segmen 8 dengan nilai STA 02+000 menggunakan rumus perhitungan yang sama, maka dapat diketahui nilai SDI seperti Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4 Nilai SDI

No	Jarak STA	SDI 1	SDI 2	SDI 3	SDI 4	Kondisi
1	01+150 - 01+300	5	5	80	90	Sedang
2	01+300 - 01+400	5	10	85	85	Sedang
3	01+400 - 01+500	5	10	85	105	Rusak Ringan
4	01+500 - 01+600	5	10	25	25	Baik
5	01+600 - 01+700	5	5	0	20	Baik
6	01+700 - 01+800	5	5	0	10	Baik
7	01+800 - 01+900	5	10	85	105	Rusak Ringan
8	01+900 - 02+000	5	10	85	90	Sedang
Rata-rata Nilai SDI 4		66,25				Sedang

Jenis kondisi permukaan jalan menentukan solusi penanganan jalan sampai pada taraf pemeliharaan jalan. Adapun jenis penanganan kondisi jalan bisa dilihat seperti Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Nilai SDI dan Jenis Penanganannya

STA	SDI	Kondisi	Jenis Penanganan
01+150 - 01+300	90	Sedang	Pemeliharaan Rutin
01+300 - 01+400	85	Sedang	Pemeliharaan Rutin
01+400 - 01+500	105	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
01+500 - 01+600	25	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+600 - 01+700	20	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+700 - 01+800	10	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+800 - 01+900	105	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
01+900 - 02+000	90	Sedang	Pemeliharaan Rutin

Hasil nilai Kondisi permukaan jalan menggunakan metode SDI pada ruas jalan Raya Ciherang – jalan Setu Kaum dapat diketahui bahwa nilai SDI yang diperoleh bervariasi sebagaimana tersaji pada Gambar 4 diatas.

3.2 Data Perhitungan Nilai Kondisi Jalan Metode IRI

Sebelum Pengamatan dilakukan dengan metode IRI menggunakan aplikasi Roadroid pada tanggal 28 Mei 2023 dan 29 Mei 2023 hal utama yang harus dipersiapkan adalah *Smartphone* yang mempunyai spek lebih tinggi dengan mengutamakan hal tersebut maka aplikasi *Roadroid* bisa digunakan dengan baik.

Tahapan berikutnya adalah diperlukannya alat transportasi berupa alat transportasi yaitu mobil dengan suspensi yang masih baik, serta *car holder* untuk meletakkan ponsel di atas *dashboard* mobil. Perpompa mobil yang digunakan sangat mempengaruhi hasil keakuratan data IRI yang dihasilkan.

Selain itu, adalah proses kalibrasi ponsel, langkah – langkah kalibrasi adalah dengan meletakkan ponsel pada dashboard dalam posisi stabil, berikut langkah – langkah kalibrasi aplikasi Road Roid pada ponsel :

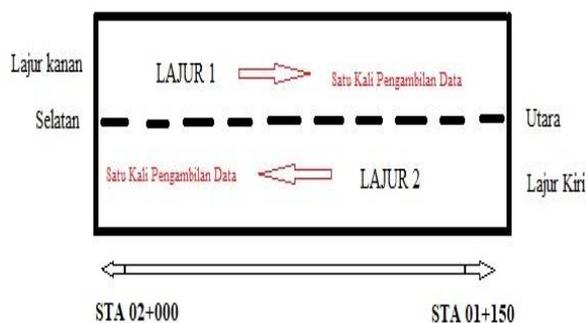
1. Klik ikon aplikasi Road Roid
2. Klik ok
3. Klik Fitting adjusment (lalu akan muncul nilai X,Y,Z dalam warna kuning, tunggu sampai seluruh nilai X,Y,Z berwarna hijau)
4. 4 Klik oke.

Aplikasi *Roadroid* dalam ponsel perlu diatur menyesuaikan kondisi medan jenis kendaraan yang akan digunakan ketika survey. Beberapa parameter yang diatur diantaranya adalah:

1. Email pribadi
2. Tipe ponsel
3. Tipe kendaraan
4. Sensitivitas cIRI
5. Panjang tiap segmen cIRI
6. Pengambilan foto otomatis
7. Batas minimum kecepatan kendaraan
8. Tombol polisi tidur dan
9. Orientasi ponsel.

Untuk mengambil data suatu ruas jalan, survey dimulai dari ujung pangkal ruas dan mulai pengambilan data dengan klik (*Start/stop sampling*), kemudian memberi nama ruas jalan tersebut dengan kode yang mudah dan terintegrasi dengan ruas jalan lain. Setelah itu, membiarkan Road Roid bekerja hingga ujung akhir ruas. Ketika sampai di ujung akhir ruas maka pengambilan data diberhentikan dengan klik (*Start/Stop Sampling*) sekali lagi. Data kondisi dan dokumentasi ruas jalan tersebut sudah tercatat dalam *devices*, dan *surveyor* bisa memulai survei untuk ruas lainnya dan begitu seterusnya. Data survei ini selanjutnya akan tersimpan di Internet dan dapat dicek dengan masuk ke alamat *roadroid.com*. Selanjutnya, login dengan user dan password *devices* untuk pengambilan data. Data yang dapat diperoleh dari survey ini adalah: KML File dan *Shape File* yang dapat di hasilkan pada aplikasi peta seperti *Geogle Earth*, dan *Google Map*. Data dalam bentuk *file (*.txt)* yang dapat di hasilkan untuk setiap ruas jalan dengan segmen 100 meter. Data tersebut berisi: penulis menggunakan beberapa metode untuk setiap parameter-parameter yang akan ditinjau di dalam penelitian ini [9]. Berikut adalah tahapan atau metode yang akan dilakukan penulis.

1. Waktu dan tanggal survei
2. Nama ruas jalan
3. Posisi GPS
4. KM/Jarak
5. Kecepatan
6. Perubahan *alinyemen vertikal* jalan
7. eIRI
8. cIRI



Gambar 5 Skema Arah Pergerakan Kendaraan Saat Survei Metode IRI

Dibawah ini adalah Hasil data pengamatan metode IRI dengan aplikasi *Roadroid* seperti pada Tabel 6, Tabel 7, dan Tabel 8 dapat dijadikan acuan untuk pembuatan grafik nilai eIRI yang ditunjukkan pada Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8 serta penyajian gambar berbentuk peta bisa dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10 yang setiap ruas jalan terkoneksi dengan maps, sehingga memudahkan terlacaknya posisi suatu jalan yang mengalami kerusakan.

Tabel 6 Nilai IRI *Roadroid* pada Lajur 1 Ruas Jalan Raya Ciherang STA 01+150 – STA 02+000

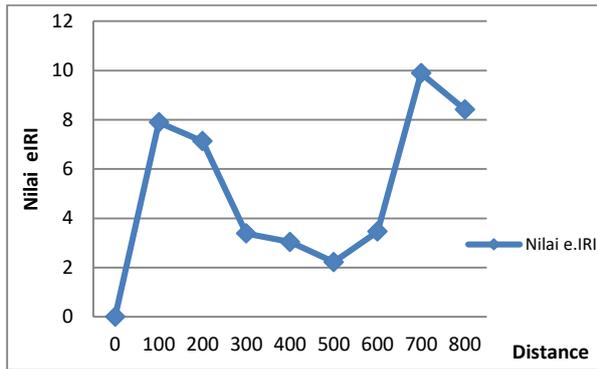
Distance	Speed	eIRI	Kondisi	cIRI
100	20,14	3,89	baik	8,35
200	26,18	7,93	Sedang	6,38
300	24,73	7,38	Sedang	5,92
400	23,16	3,04	Baik	2,15
500	31,54	2,22	Baik	2,55
600	40,38	3,46	Baik	4,91
700	35,91	9,89	Rusak Ringan	8,69
800	23,17	8,42	Rusak Ringan	9,68

Tabel 7 Nilai IRI *Roadroid* pada Lajur 2 Ruas Jalan Raya Ciherang STA 02+000 – STA 01+150

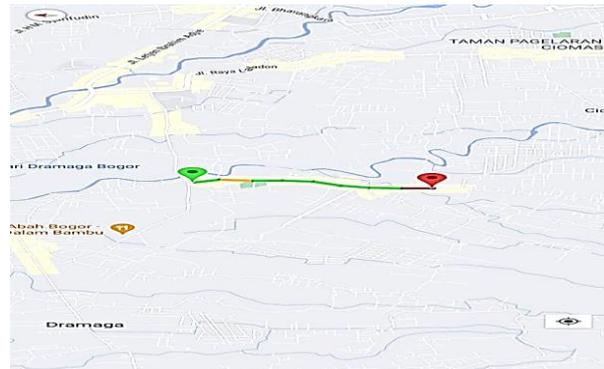
Distance	Speed	eIRI	Kondisi	cIRI
100	20,36	6,77	Sedang	2,56
200	34,88	7,84	Sedang	2,51
300	40,74	3,14	Baik	7,28
400	28,51	3,73	Baik	9,73
500	24,68	2,43	Baik	3,62
600	38,47	2,67	Baik	9,53
700	40,91	7,18	Sedang	5,77
800	27,73	3,92	Baik	6,83

Tabel 8 Nilai IRI rata-rata Lajur 1 dan Lajur 2

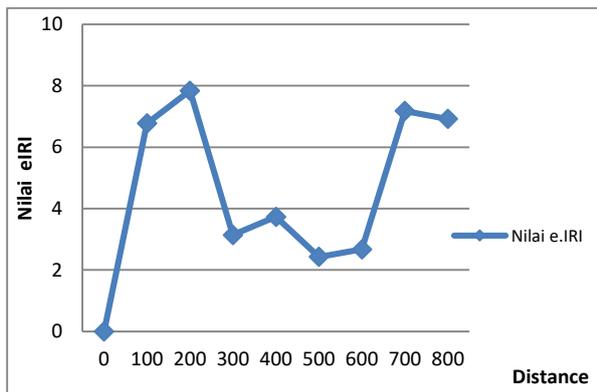
STA	IRI (m/km)	Kondisi	Jenis Penanganan
01+150 - 01+300	3,9	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+300 - 01+400	7,55	Sedang	Pemeliharaan Rutin
01+400 - 01+500	5,02	Sedang	Pemeliharaan Rutin
01+500 - 01+600	2,73	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+600 - 01+700	2,97	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+700 - 01+800	3,3	Baik	Pemeliharaan Rutin
01+800 - 01+900	8,86	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
01+900 - 02+000	7,59	Sedang	Pemeliharaan Rutin



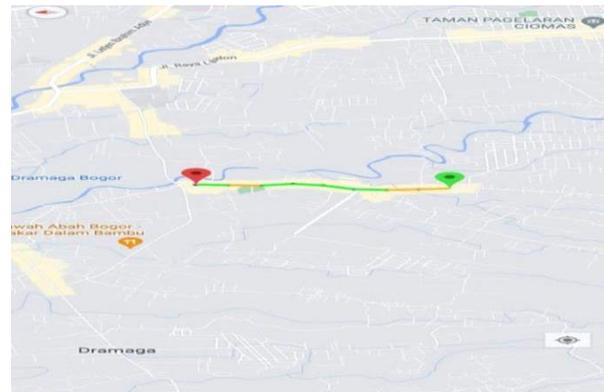
Gambar 6 Grafik Nilai IRI Roadroid pada Lajur 1



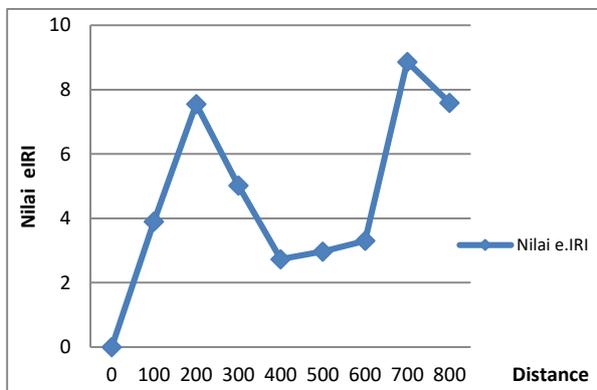
Gambar 9 Peta Kondisi Ruas Jalan Raya Ciherang Lajur 1



Gambar 7 Grafik Nilai IRI Roadroid pada Lajur 2



Gambar 10 Peta Kondisi Ruas Jalan Raya Ciherang Lajur 2



Gambar 8 Grafik Nilai Rata-Rata IRI Roadroid pada Lajur 1 dan 2

Hasil dari pengamatan dilapangan menggunakan metode IRI Roadroid yang telah diolah kedalam bentuk maps bisa dilihat pada Gambar 9 dan Gambar 10 dibawah ini, gambar pada peta tersebut terdapat tiga warna yang memiliki nilai kondisi ruas jalan berbeda. Warna hijau menggambarkan bahwa ruas jalan memiliki kondisi baik, warna kuning menggambarkan bahwa ruas jalan tersebut memiliki kondisi sedang, sedangkan warna merah menggambarkan bahwa kondisi ruas jalan rusak ringan, karena tidak terdapat warna hitam pada ruas jalan menandakan bahwa jalan tidak ada yang rusak berat.

3.3. Perbandingan Persentase Kondisi Jalan

Persentase perbandingan antara metode SDI yang dilakukan langsung secara visual dilapangan dan metode IRI menggunakan aplikasi Roadroid pada *smartphone* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9 Perbandingan Nilai SDI dan IRI

Kondisi	Baik	Sedang	Rusak Ringan	Rusak Berat
SDI	50%	37.50%	12.50%	0%
IRI	37.50%	37.50%	25%	0%

Bisa dilihat dari Tabel 9 diatas, dapat diketahui bahwa nilai dengan metode SDI yang telah didapatkan sebesar 50% dalam kondisi baik, 37,50% dalam kondisi sedang dan 12,50% dalam kondisi rusak ringan serta 0% dalam dalam kondisi rusak berat. Sedangkan nilai metode IRI didapatkan 37,50% dalam kondisi baik, 37,50% dalam kondisi sedang, dan 25% dalam kondisi rusak, serta tidak ada rusak berat.

Secara keseluruhan bisa dilihat perbedaan hasil penilaian dengan menggunakan metode SDI dan IRI, persentase terbesar nilai SDI berada pada kondisi baik yaitu 50% sedangkan persentase terbesar pada nilai IRI berada pada kondisi baik dan sedang dengan nilai keduanya 37,50%. Dari kondisi jalan yang ditinjau

pada ruas Jalan Raya Ciherang memiliki Kondisi baik dan sedang Yang termasuk dalam Kondisi Pelayanan Mantap dan penanganannya dapat dilakukan berupa pemeliharaan rutin jalan [9].

4. Kesimpulan

Dalam Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

Dari hasil penilaian kondisi permukaan jalan menggunakan metode SDI pada jalan Raya Ciherang telah diketahui bahwa nilai SDI yang diperoleh yaitu 50% dalam kondisi baik, 37,50% dalam kondisi sedang dan 12,50% dalam kondisi rusak ringan, serta 0% dalam dalam kondisi rusak berat.

Hasil penilaian kondisi permukaan jalan menggunakan metode IRI pada jalan Raya Ciherang telah diketahui bahwa nilai IRI yang diperoleh yaitu 37.50% dalam kondisi baik, 37,50% dalam kondisi sedang dan 25% dalam kondisi rusak ringan, serta 0% dalam dalam kondisi rusak berat.

Penggunaan metode SDI yang telah dibandingkan dengan metode IRI menggunakan aplikasi *Roadroid* pada Smartphone hasilnya tidak jauh berbeda sehingga hasil penelitian ini juga bisa digunakan sebagai data awal oleh pihak pengelola jalan yang ingin melaksanakan penanganan terhadap kerusakan jalan.

Metode SDI dan IRI secara keseluruhan pada jalan Raya Ciherang bisa digunakan untuk gambaran awal mengenai kerusakan jalan sebagai referensi dalam melakukan pemeliharaan dan rehabilitasi jalan.

Ucapan Terimakasih

Pada kesempatan kali ini kami mengucapkan terimakasih kepada Universitas Ibn Khaldun yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu.

Daftar Rujukan

- [1] Zulfikar, A., Arifin, T., Badaron, S. F., Haris, M., & Gecong, A. Analisa Penilaian dan Penanganan Kondisi Jalan Menggunakan Metode SDI, RCI dan IRI di Ruas Jalan Maros - Pangkep. *JILMATEKS*, Volume 1 Nomor 3, 2019.
- [2] Yastawan, I. N., Wedagama, D. M., & Ariawan, I. A. Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode SDI dan Inventarisasi dalam GIS di Kabupaten Klungkung. *Jurnal Spektran*, Vol 9 No 2 Hal 181-188, 2021.
- [3] Aptarila, G., Lubis, F., & Saleh, A. Analisa Kerusakan Jalan Metode SDI Taluk Kuantas – Batas Provinsi Sumatera Barat. *SIKLUS*, Vol 6 No 2 pp 195-203, 2020.
- [4] Anugrah, D. A. *Analisa Penilaian Kondisi Jalan Raya dengan Metode SDI dan PSI Studi Kasus :*

Duri Kecamatan Mandau. Universitas Islam Riau, 2021.

- [5] Annisa, A. N., Adha, D. R., Sinaga, D. A., Fasha, M. N., Perdhana, N. D., & Adiman, E. Y. Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI dan IRI Ruas Jalan Bangau Sakti - Pekanbaru. *SIPILSains*, ISSN : 2088-2076, 2022.
- [6] Indonesia, P. R. Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang - Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Indonesia: Presiden Republik Indonesia, 2022.
- [7] Bina Marga, D. J. *Indonesia Integrated Road Management System. Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga: Panduan Survei Kondisi Jalan*, 2011.
- [8] Renata, Bagas Deo. Evaluasi Kemantapan Permukaan Jalan Berdasarkan International Roughness Index (IRI) dan Surface Distress Index (SDI) Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi Kayumalue Pajeko. *Diss. Universitas Tadulako*, 2023.
- [9] Purnama, A., Nainggolan, T., & Imananto, E. *Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode SDI dan IRI Serta Penanganannya Dengan Lendutan Manual Desain Perkerasan Jalan*. 2017.