

IDENTIFIKASI KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA PADA RUAS JALAN BTS. KAB. BOJONEGORO (PAJENG) – NGANJUK (GUYANGAN) KM 56+450 – 61+450 KABUPATEN NGANJUK

Umi Hanik¹, Dwi Ratnaningsih², Udi Subagyo³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil², Dosen Jurusan Teknik Sipil³

Email: umihanik9g17@gmail.com¹, dwi.ratnaningsih@polinema.ac.id², subagyoudi@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Ruas jalan Bts. Kab. Bojonegoro (Pajeng) – Nganjuk (Guyangan) merupakan jalan provinsi yang menghubungkan Kabupaten Nganjuk dengan Kabupaten Bojonegoro. Pada jalan ini terdapat kerusakan sepanjang 4,5 km berupa retak kulit buaya, retak blok, retak tepi, retak memanjang, retak melintang, ambles, dan lubang. Kondisi ini sangat mengganggu pengguna jalan terutama saat musim penghujan karena genangan air pada permukaan jalan yang mengalami kerusakan. Selain itu, banyaknya lubang dan ambles menyebabkan ketidaknyamanan pengguna jalan saat melintas. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kerusakan, dan mengetahui kondisi perkerasan jalan. Metode analisis yang digunakan ialah metode Bina Marga tahun 2011 dengan penilaian *Surface Distress Index* (SDI) dan penilaian *International Roughness Index* (IRI) menggunakan aplikasi Roadroid. Dari hasil analisis, diperoleh presentase kerusakan retak kulit buaya 1,657%, retak blok 1,584%, retak tepi 0,007%, retak memanjang 1,553%, retak melintang 0,013%, ambles 0,549%, dan lubang 0,007%. Kondisi perkerasan jalan ditemukan baik sebesar 18%, sedang 74%, rusak ringan 8%, dan rusak berat 0%.

Kata kunci : Kerusakan jalan, SDI, IRI

ABSTRACT

Road section of Bts. Kab. Bojonegoro (Pajeng) – Nganjuk (Guyangan) is a provincial road that connects Nganjuk Regency to Bojonegoro Regency. On this location, found the road damage along 4.5 km such as alligator cracking, block cracking, edge cracking, longitudinal cracking, transverse cracking, depression, and potholes. These conditions significantly inconvenience road users, especially during the rainy season due to water puddles on the damaged road surface. Besides that, a lots of potholes and depressions cause discomfort for road users when passing the road. Based on that issues, this study aims to identify the types of damage and know the pavement condition. The analysis used Bina Marga 2011 method with Surface Distress Index (SDI) value and International Roughness Index (IRI) value using the Roadroid application. From the analysis results, the percentages of alligator cracking 1,657%, block cracking 1,584%, edge cracking 0,007%, longitudinal cracking 1,553%, transverse cracking 0.013%, depression 0,549%, and potholes 0,007%. The road pavement condition was assessed as good 18%, fair 74%, lightly damaged 8%, and heavily damaged 0%.

Keywords : Road Damage, SDI, IRI

1. PENDAHULUAN

Jalan menjadi sarana yang berperan penting dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Jalan menunjang kegiatan transportasi dari satu tempat ke tempat lain. Adanya kegiatan mobilisasi ini menyebabkan volume lalu lintas meningkat seiring berjalannya waktu dan dapat menyebabkan kerusakan jalan.

Ruas jalan Bts. Kab. Bojonegoro (pajeng) – Nganjuk (Guyangan) merupakan jalan provinsi dengan kategori jalan kolektor primer 2 yang berada di Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk. Jalan ini merupakan akses penghubung Kabupaten Nganjuk dengan Kabupaten Bojonegoro dan dapat digunakan sebagai jalan alternatif menuju Kabupaten Madiun. Jalan ini mengalami kerusakan sepanjang 4,5 km

berupa retak, lubang, dan ambles. Kondisi ini sangat mengganggu pengguna jalan terutama saat musim penghujan karena genangan air pada permukaan jalan yang mengalami kerusakan.

Oleh karena itu diperlukan penilaian kondisi jalan untuk menentukan tindakan perbaikan. Salah satu metode untuk menganalisis kondisi jalan ialah metode bina marga tahun 2011. Pada metode ini perlu diperhatikan beberapa jenis kerusakan seperti luas dan lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman alur. Jenis kerusakan inilah yang digunakan untuk penilaian kondisi permukaan jalan. Evaluasi kondisi permukaan jalan dilakukan untuk mengatasi kerusakan mengetahui tingkat keparahan kerusakan jalan.

2. METODE

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di ruas Jalan Tamanan – Jalan Nganjuk-Rejoso Kabupaten Nganjuk. Panjang ruas jalan yang dilakukan penelitian ialah 5 km pada STA 61+450 – 56+450. Ruas jalan ini memiliki lebar 6,2 m dengan fungsi jalan kolektor primer 2.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth, 2024

Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk penelitian ini ialah 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer
Data primer meliputi data survei kerusakan jalan, dan survei nilai IRI menggunakan aplikasi Roadroid.
2. Data Sekunder
Data sekunder berupa data teknis jalan yang berisi informasi status jalan, fungsi jalan, panjang dan lebar jalan.

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengelompokkan data berdasarkan hasil survei. Data yang dikelompokkan meliputi:

1. Data Survei Kerusakan Jalan

Data survei kerusakan jalan diolah dengan cara mengelompokkan jenis kerusakan per STA kemudian dilakukan perhitungan luas dan volume kerusakan berdasarkan masing-masing kerusakan.

2. Data Survei IRI

Data survei IRI dikelompokkan per STA kemudian ditentukan nilai IRI maksimum tiap lajur dan dihitung nilai IRI rata-rata per STA.

3. Data Teknis Jalan

Data teknis jalan yang digunakan ialah data panjang dan lebar jalan. Data ini digunakan untuk mengetahui persentase kerusakan terhadap luas jalan.

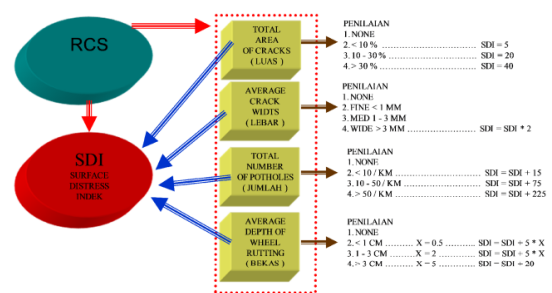
Analisis Data

Penilaian Kondisi Permukaan Jalan

Penilaian kondisi permukaan jalan dilakukan dengan 2 cara, yaitu penilaian *Surface Distress Index* (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI).

Penilaian *Surface Distress Index* (SDI)

Penilaian SDI berdasarkan hasil survei kerusakan jalan secara visual. Faktor yang mempengaruhi nilai SDI ialah luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan kedalaman alur (Bina Marga, 2011). Penilaian SDI memiliki beberapa tahapan, yaitu:



Gambar 2. Tahapan Penilaian SDI

Sumber: Bina Marga No. SMD-03-RCS, 2011

- a. Luas Retak

luas retak dihitung dari luas kerusakan retak pada permukaan jalan kemudian dibandingkan dengan luas segmen jalan. Hasil yang diperoleh berupa presentase kerusakan.

- b. Lebar Retak

Lebar retak dilihat dari jarak antara dua bidang retakan yang ada pada permukaan jalan.

- c. Jumlah Lubang

Jumlah lubang dihitung pada permukaan jalan yang di survei setiap jarak 100 meter.

- d. Kedalaman Alur

Kedalaman alur dilihat pada permukaan jalan yang mengalami kerusakan alur.

Penilaian *International Roughness Index* (IRI)

Penilaian IRI dilakukan menggunakan aplikasi Roadroid yang di *install* pada *smartphone*. Nilai IRI merupakan perbandingan antara kumulatif panjang kerusakan jalan terhadap panjang total. Semakin besar nilai IRI maka semakin buruk kondisi perkerasan jalan.

Penentuan Kondisi Segmen Jalan

Berdasarkan nilai SDI dan IRI yang diperoleh sebelumnya, kondisi permukaan jalan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kondisi Segmen Jalan

IRI	SDI			
	< 50	50 – 100	< 50	> 150
< 4	Baik	Sedang	Rusak ringan	Rusak berat
4 – 8	Sedang	Sedang	Rusak ringan	Rusak berat
8 – 12	Rusak ringan	Rusak ringan	Rusak ringan	Rusak berat
> 12	Rusak berat	Rusak berat	Rusak berat	Rusak berat

Sumber: Bina Marga, 2011

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survei kerusakan jalan, diketahui jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Bts. Kab. Bojonegoro (Pajeng) – Nganjuk (Guyangan) KM 56+450 – 61+450 sebagai berikut:

Tabel 2. Jenis Kerusakan Jalan

Jenis Kerusakan	Luas kerusakan (m ²)	Luas Jalan (m ²)	Persentase Kerusakan
Retak Kulit Buaya	513,614		1,657%
Retak Blok	490,938		1,584%
Retak Tepi	2,185		0,007%
Retak	481,408	31000	1,553%
Memanjang			
Retak	3,906		0,013%
Melintang			
Ambles	170,295		0,549%
Lubang	2,226		0,007%

Sumber: Hasil Analisis

Kondisi Perkerasan Jalan

1. Nilai SDI dan IRI

Dari hasil survei kerusakan jalan secara langsung di lapangan dan survei nilai IRI menggunakan aplikasi

Roadroid, diperoleh nilai SDI dan nilai IRI seperti berikut:

Tabel 3. Nilai SDI dan IRI per Segmen

STA	Nilai SDI	Nilai IRI
56+450 - 56+550	10	4,6
56+550 - 56+650	25	8,3
56+650 - 56+750	25	3,0
56+750 - 56+850	10	4,4
56+850 - 56+950	25	3,3
56+950 - 57+050	10	6,0
57+050 - 57+150	25	8,1
57+150 - 57+250	25	6,2
57+250 - 57+350	85	3,6
57+350 - 57+450	25	5,9
57+450 - 57+550	25	5,2
57+550 - 57+650	10	5,2
57+650 - 57+750	55	3,8
57+750 - 57+850	25	5,0
57+850 - 57+950	55	3,9
57+950 - 58+050	25	5,5
58+050 - 58+150	10	2,9
58+150 - 58+250	25	4,5
58+250 - 58+350	10	3,8
58+350 - 58+450	10	6,9
58+450 - 58+550	0	5,9
58+550 - 58+650	0	3,1
58+650 - 58+750	0	3,8
58+750 - 58+850	25	5,8
58+850 - 58+950	10	3,6
58+950 - 59+050	10	7,1
59+050 - 59+150	10	4,7
59+150 - 59+250	10	6,5
59+250 - 59+350	10	4,7
59+350 - 59+450	5	5,5
59+450 - 59+550	10	4,2
59+550 - 59+650	10	4,5
59+650 - 59+750	25	5,5
59+750 - 59+850	55	6,4
59+850 - 59+950	25	6,2
59+950 - 60+050	55	8,8
60+050 - 60+150	25	6,1
60+150 - 60+250	10	7,6
60+250 - 60+350	35	7,5
60+350 - 60+450	25	6,8
60+450 - 60+550	25	6,6
60+550 - 60+650	25	6,6
60+650 - 60+750	55	8,7
60+750 - 60+850	25	6,6
60+850 - 60+950	25	5,3
60+950 - 61+050	25	6,5
61+050 - 61+150	25	7,7
61+150 - 61+250	95	7,6
61+250 - 61+350	0	2,7
61+350 - 61+450	15	3,8
61+450 - 61+550	25	6,1

Sumber: Hasil Analisis

2. Kondisi Segmen Jalan

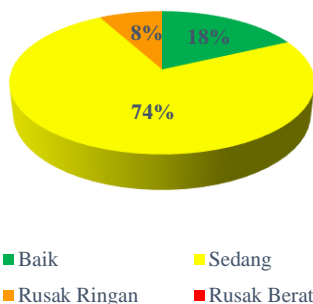
Berdasarkan nilai SDI dan IRI, kondisi segmen pada ruas Jalan Bts. Kab. Bojonegoro (Pajeng) – Nganjuk (Guyangan) Km 61+450 – 56+450 dapat dilihat pada plotting berikut:

STA	Kondisi Segmen	STA	Kondisi Segmen
56+450 - 56+550	Rusak Ringan	58+950 - 59+050	Rusak Ringan
56+550 - 56+650	Rusak Ringan	59+050 - 59+150	Rusak Ringan
56+650 - 56+750	Baik	59+150 - 59+250	Rusak Ringan
56+750 - 56+850	Baik	59+250 - 59+350	Rusak Ringan
56+850 - 56+950	Baik	59+350 - 59+450	Rusak Ringan
56+950 - 57+050	Rusak Ringan	59+450 - 59+550	Rusak Ringan
57+050 - 57+150	Rusak Ringan	59+550 - 59+650	Rusak Ringan
57+150 - 57+250	Rusak Ringan	59+650 - 59+750	Rusak Ringan
57+250 - 57+350	Rusak Ringan	59+750 - 59+850	Rusak Ringan
57+350 - 57+450	Rusak Ringan	59+850 - 59+950	Rusak Ringan
57+450 - 57+550	Rusak Ringan	59+950 - 60+050	Rusak Ringan
57+550 - 57+650	Rusak Ringan	60+050 - 60+150	Rusak Ringan
57+650 - 57+750	Rusak Ringan	60+150 - 60+250	Rusak Ringan
57+750 - 57+850	Rusak Ringan	60+250 - 60+350	Rusak Ringan
57+850 - 57+950	Rusak Ringan	60+350 - 60+450	Rusak Ringan
57+950 - 58+050	Rusak Ringan	60+450 - 60+550	Rusak Ringan
58+050 - 58+150	Baik	60+550 - 60+650	Rusak Ringan
58+150 - 58+250	Baik	60+650 - 60+750	Rusak Ringan
58+250 - 58+350	Baik	60+750 - 60+850	Rusak Ringan
58+350 - 58+450	Baik	60+850 - 60+950	Rusak Ringan
58+450 - 58+550	Baik	60+950 - 61+050	Rusak Ringan
58+550 - 58+650	Baik	61+050 - 61+150	Rusak Ringan
58+650 - 58+750	Baik	61+150 - 61+250	Baik
58+750 - 58+850	Baik	61+250 - 61+350	Baik
58+850 - 58+950	Baik	61+350 - 61+450	Rusak Ringan

Gambar 3. Plotting Kondisi Segmen Jalan

Sumber: Hasil Analisis

Keterangan:



Dari gambar plotting kondisi segmen jalan, diketahui total segmen jalan sebanyak 50 segmen. Kondisi jalan baik sejumlah 9 segmen, sedang sejumlah 37 segmen, rusak ringan sejumlah 4 segmen, dan rusak berat sejumlah 0. Dengan demikian persentase kondisi jalan baik sebesar 18%, sedang 74%, rusak ringan 8%, dan rusak berat 0%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada ruas Jalan Bts. Kab. Bojonegoro (Pajeng) – Nganjuk

(Guyangan) Km 56+450 – 61+450, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Tamanan – Jalan Nganjuk-Rejoso ialah kulit buaya sebesar 0,013%, retak blok sebesar 3,002%, retak tepi 0,007%, retak memanjang 1,553%, retak melintang 0,013%, ambles 0,549%, dan lubang sebesar 0,007%. Dengan demikian total luas kerusakan jalan sebesar 5,144%.
2. Kondisi perkerasan jalan pada ruas Jalan Tamanan – Jalan Nganjuk-Rejoso ialah 18% baik, 74% sedang, 8% rusak ringan, dan 0% rusak berat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Bina Marga, 2011. *Pedoman Konstruksi dan Bangunan No 001-01/M/BM/2011*. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- [2] Halim, H., & Mustari, I. (2019, December). Pemanfaatan Aplikasi Roadroid Untuk Survey Kondisi Jalan Di Kota Makassar. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 4, No. 1, pp. 39-44).
- [3] Marjono, M., Burhamtoro, B., & Sasongko, R. (2022). Penilaian Kondisi Permukaan Jalan Menggunakan Aplikasi Roadroid pada Jalan Veteran-Bandung Kota Malang. *Jurnal Teknologi dan Teknik Sipil (JURMATEKS)*, 5(2), 178-189.
- [4] Rasyid, A. D. A., & Prastyanto, C. A. (2020). Studi Penanganan Kerusakan Pada Ruas Jalan Nganjuk-Bojonegoro, Km 55+500 Sampai Km 61+700, Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Teknik ITS (SINTA: 4, If: 1.1815)*, 9(1), E14-E19.
- [5] Setiawan, T., & Winayati, W. (2021). Identifikasi Jenis-Jenis Kerusakan Jalan (Perkerasan Lentur) Studi Kasus Jalan Lintas Taluk Kuantan-Batas Provinsi Sumatera Barat. *Racic: Rab Construction Research*, 6(1), 69-77.
- [6] Ramadhan, R. R., & Subagyo, U. (2024). Analisis dan Pealporan Kerusakan Jalan Raya Dr. IR. Soekarno Kabupaten Malang Dengan Metode Bina Marga. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (Jos-Mrk)*, 5(2), 199-206.
- [7] Urviy, U. S. L., Ratnaningsih, D., & Riyanto, S. (2023). Evaluation Of The Level Damage Of Flexible Pavement On The Singosari_Randu Agung Highway Malang Regency. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOs-Mrk)*, 4(3), 296-300.