

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANANNYA PADA JALAN RAYA CAMPURDARAT – BOYOLANGU MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)

Mohammad Fahmi Abdillah¹, Burhamtoro², Qomariah³

Mahasiswa Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang³

Mohfahmi691@gmail.com , burhamtoro@polinema.ac.id , qomariah@polinema.ac.id

ABSTRAK

Jalan Raya Boyolangu – Campurdarat Kabupaten Tulungagung sepanjang 17,7 km merupakan jalan lokal primer. Kenyamanan pada jalan menurun karena volume kendaraan yang meningkat setiap tahun dan kerusakan jalan yang semakin parah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kerusakan, mengetahui penanganan kerusakan, menentukan penanganan kerusakan. Data primer yang digunakan di dapatkan melalui survei kerusakan jalan, dan survei lalu lintas harian rata-rata. Sedangkan data sekunder berupa harga satuan pekerjaan Kabupaten Tulungagung tahun 2022. *Surface Distress Index (SDI)* dan *International Roughness Index (IRI)* digunakan untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan jalan. Dari analisis diperoleh bahwa terdapat kerusakan jalan berupa retak memanjang, retak melintang, retak buaya, berlubang, dan bekas roda. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan 40% kondisi baik, 52% kondisi sedang, 8% kondisi buruk, dan 0% kondisi sangat buruk. Bentuk pemeliharaan kerusakan adalah pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala dengan rencana perbaikan yaitu pekerjaan penambalan, pekerjaan *filler*, pekerjaan lapisan tipis aspal (*latasir*).

Kata kunci: kerusakan jalan, *Surface Distress Index*, *International Roughness*

ABSTRACT

Jalan Raya Boyolangu - Campurdarat, Tulungagung (17.7 km) District is a primary local road. Road service damage decreased due to the increasing volume of vehicles each year and road damage. The objectives of this thesis are to find the types of damage, to find deal with damage, to determine the maintenance of damage. The primary data collected from a survey road damage, and survey average daily traffic. While secondary data is work unit price of Tulungagung District in 2022. Surface Distress Index (SDI) and International Roughness Index (IRI) were used to determine the type and level of road damage. The results of the analysis obtained road damage such as longitudinal cracks, transverse cracks, alligator cracks, potholes, and ruts. According to the calculation results, 40% are in good condition, 52% are in moderate condition, 8% are in bad condition, and 0% are in very bad condition. The form of damage maintenance is routine maintenance and periodic maintenance with repair plan, namely, patching work, filler work, asphalt thin layer work (latasir).

Keywords: road damage, *Surface Distress Index*, *International Roughness*

1. PENDAHULUAN

Jalan sebagai bagian sistem transportasi nasional yang mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya serta lingkungan dan di kembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah

agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antardaerah, membentuk dan memperkuat kesatuan

nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka perwujudan sasaran nasional sebagaimana tercantum pada undang – undang no. 36 tahun 2004 dan pada ruas jalan ini mempunyai beberapa faktor yang dapat menyebabkan

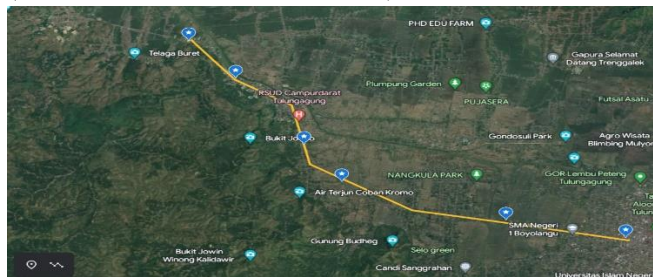
kerusakan seperti beban kendaraan yang berlebih, genangan air, dan lain - lain (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; Direktorat Jenderal Bina Marga ,2017)

ruas jalan raya Boyolangu - Campurdarat merupakan salah satu akses ke tempat wisata 3 pantai yaitu pantai Sidem, pantai Gemah dan pantai Coro dan juga penghubung dengan jalan jalur lintas selatan yang merupakan jalan bagi tempat – tempat wisata yang dapat meningkat kan dari sektor ekonomi dan pariwisata daerah (Abdillah, Mohammad Fahmi,2023)

Dengan adanya permasalahan di atas, hal ini di rasa perlu untuk segera dilakukan penelitian terhadap permasalahan yang ada. Maka dilaksanakan Analisa kerusakan jalan serta perbaikan jalan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan Penentuan tingkat kerusakan jalan dan penanganannya.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Yang berlokasi di titik awal pada Tamanan, Kabupaten Tulungagung dan titik akhir berada Gamping, Kec Campurdarat, Kabupaten Tulungagung (Abdillah, Mohammad Fahmi,2023)



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Sumber: Google earth

Perhitungan SDI (Surface Distress Index)

Menilai kondisi jalan setiap ruas jalan, menilai ruas jalan secara visual per 100 m, faktor-faktor yang diamati meliputi kondisi permukaan perkerasan, kondisi retak di permukaan jalan, jumlah dan ukuran lubang, bekas roda, kerusakan pada tepi perkerasan jalan, dan lainnya. Setelah mendapatkan data berdasarkan pengamatan kondisi jalan, berikutnya memasukkan data hasil survei yang telah ditulis dalam formulir guna untuk menghitung nilai SDI dengan, menghitung nilai SDI ini dengan cara pembobotan. Hasil akhir yang akan didapat yaitu total seluruh pembobotan total tersebut merupakan penilaian dari kondisi jalan (Rahmadona, 2020).

Perhitungan IRI (International Rogness Index)

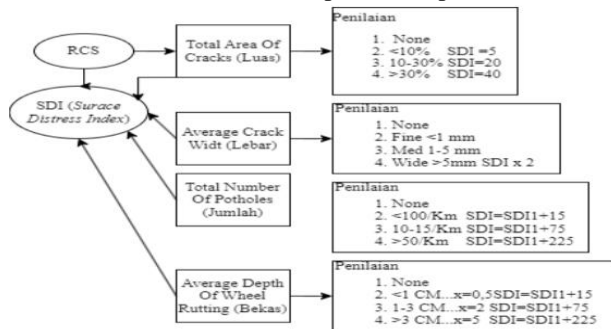
International Roughness Index (IRI) merupakan pengukuran tingkat ketidakrataan permukaan jalan berdasarkan jumlah naik turunnya permukaan jalan yang dialami dalam arah profil memanjang dibagi dengan jarak/panjang yang harus dilalui permukaan jalan. Saat ini, sudah ada beberapa aplikasi penilaian tingkat kerataan suatu jalan dengan menggunakan aplikasi yang tersedia pada

android seperti *Roadroid, Road Bounce, Road Bump* dan lain-lain (Ramli dkk., 2020).

2. METODE

A. Metode Surface Distress Index (SDI)

Menurut *RCS (road condition survey)* atau SKJ (survei kondisi jalan) untuk menghitung besaran nilai SDI, hanya diperlukan 4 unsur yang dipergunakan sebagai dukungan yaitu: % luas retak, rata-rata lebar retak, jumlah lubang/km dan rata- rata kedalam bekas roda. Berikut cara perhitungan nilai surface distress index dapat dilihat pada tabel:



Gambar 2 Perhitungan SDI

Sumber: Bina Marga 2011

Tabel 1 Penilaian Luas Retak

Angka	Kategori Luas Retak	Nilai SDI
1	Tidak ada	-
2	<10%	5
3	10-30%	20
4	>30%	40

Sumber: Bina Marga 2011

Tabel 2 Penilaian Lebar Retak

Angka	Kategori Lebar Retak	Nilai SDI
1	Tidak ada	-
2	Halus <1 mm	-
3	sedang 1 - 3 mm	-
4	Lebat > 3 mm	Hasil SDI X 2

Sumber: Bina Marga 2011

Tabel 3 Kategori Jumlah Lubang

Angka	Kategori Jumlah Lubang	Nilai SDI
1	Tidak ada	-
2	< 10 / 100 m	Hasil SDI + 15
3	10 - 50 / 100 m	Hasil SDI + 75
4	> 50 / 100 m	Hasil SDI + 225

Sumber: Bina Marga 2011

Tabel 4 Kategori Bekas Roda

Angk a	Kategori Bekas Roda	Nilai x	Nilai SDI
1	Tidak ada	0	-
2	< 1 cm dalam	0,5	Hasil SDI + 5 X 0,5
3	1 -3 cm dalam	2	Hasil SDI + 5 X 2
4	> 3 cm dalam	4	Hasil SDI + 5 X 4

Sumber: Bina Marga 2011

B. Metode International Rogness Index

Hasil data IRI dapat diperoleh dari melakukan survei di lapangan menggunakan aplikasi *Roadroid*. Survei ini dilakukan untuk mencari ketidakrataan permukaan jalan.

Tabel 5 Tipe Permukaan dan Nilai IRI

NO	IRI	Type Permukaan	Keterangan
1	>4	Aspal	Very Good
2	4 - 8	Aspal	Good – Fair
3	8 – 12	Aspal	Fair – Poor
4	12 – 16	Aspal	Poor – Bad
5	16 – 20	Aspal	Bad
6	≥20	Aspal	Very Bad
7	Any	Unsealed	Unsealed

Sumber: Bina Marga 2011

C. Penentuan Kondisi Segmen Jalan

Kondisi segmen jalan dapat ditentukan dari hasil nilai SDI dan IRI yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5 Kategori Penanganan dan Tingkat Kerusakan

IRI(m/km)	SDI			
	<50	50 - 100	100 – 150	>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

D. Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan Metode Bina Marga 2021

Menurut Peraturan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2011) tentang tata cara pengendalian pemeliharaan dan pemilikan jalan, pemeliharaan jalan meliputi kegiaran pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi jalan, dan rekonstruksi jalan.

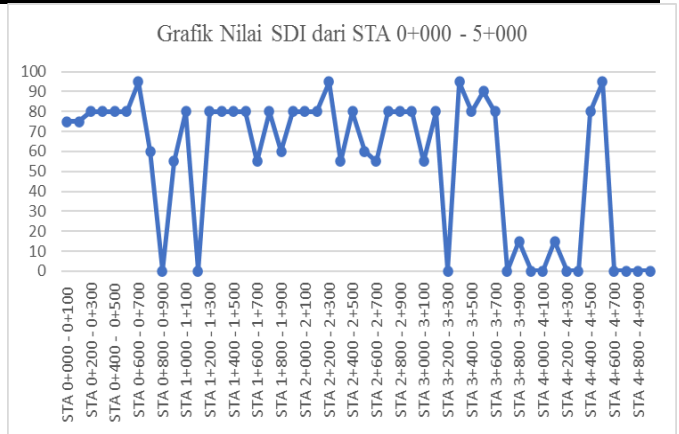
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kerusakan Jalan

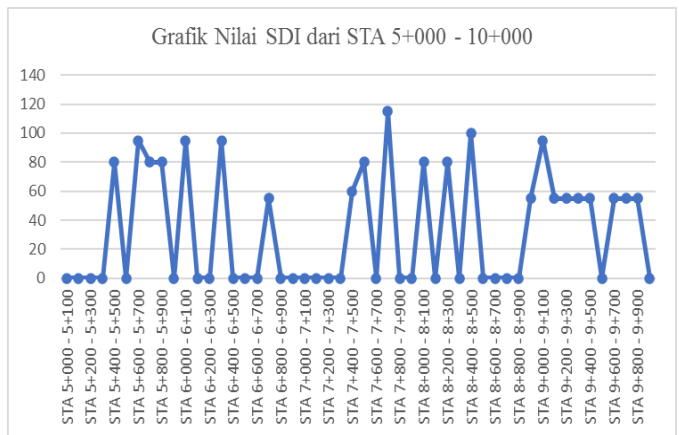
Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan (Abdillah, Mohammad Fahmi,2023) pada ruas Jalan Raya Boyolangu - Campurdarat, didapatkan nilai kondisi jalan berdasarkan metode SDI dan IRI yang dijabarkan dalam grafik berikut:

Analisis Data SDI (Surface Distress Index)

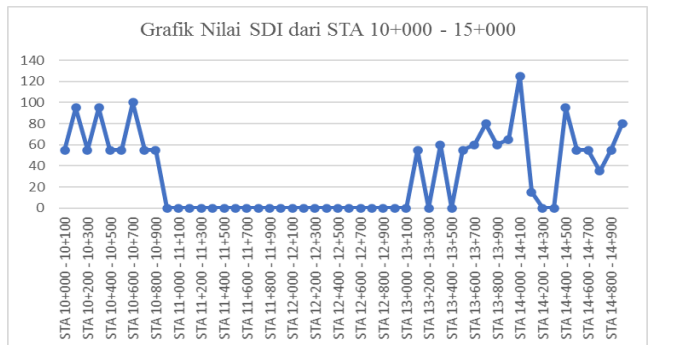
Rekapitulasi Nilai SDI pada ruas Jalan Raya Boyolangu – Campurdarat:



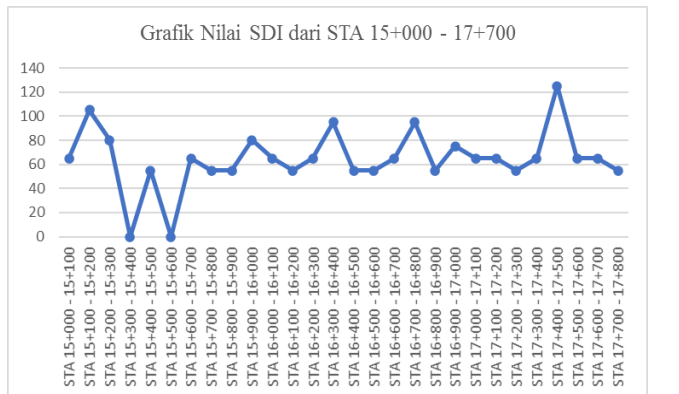
Gambar 3 Grafik Nilai SDI STA 0+000 - 5+000



Gambar 4 Grafik Nilai SDI STA 5+000 - 10+000

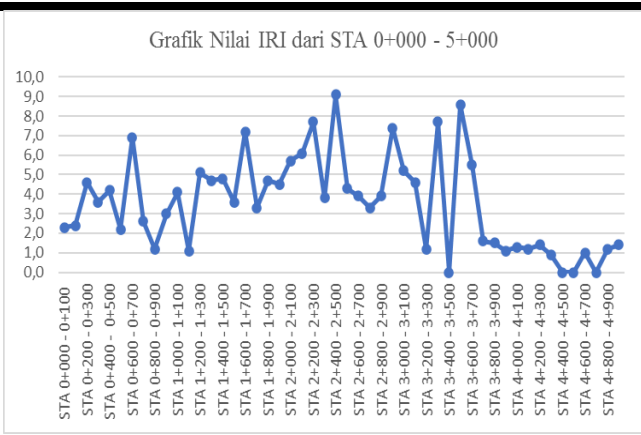


Gambar 5 Grafik Nilai SDI STA 10+000 - 15+000

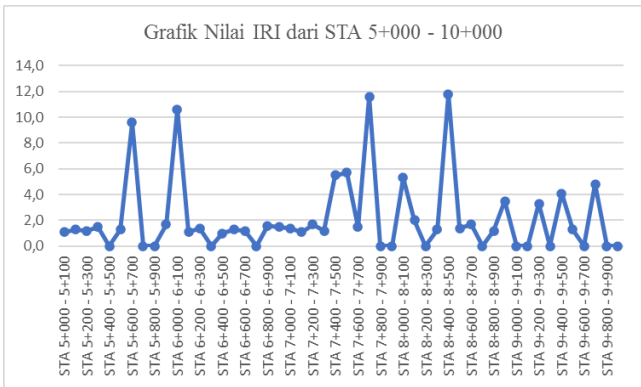


Gambar 6 Grafik Nilai SDI STA 15+000 - 17+700

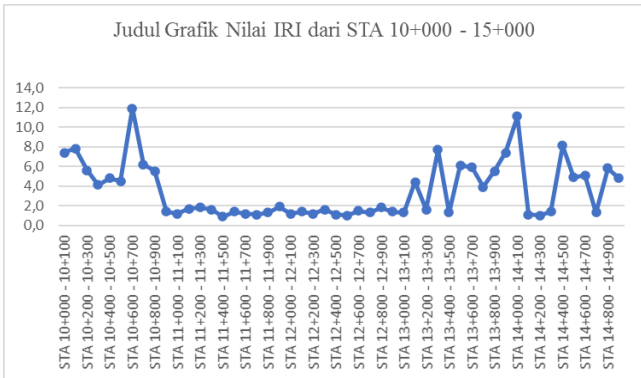
Analisis Data IRI (International Roughness Index)



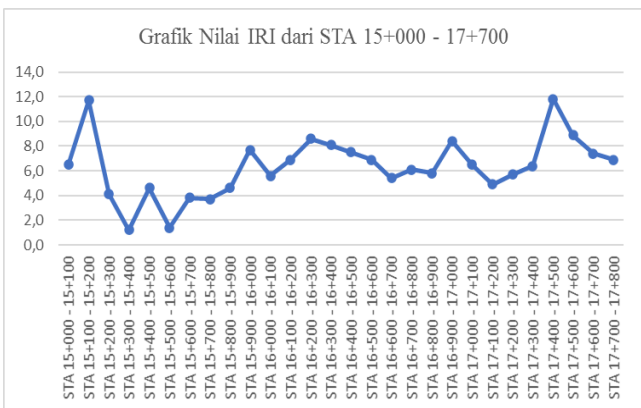
Gambar 9 Grafik Nilai IRI STA 0+000 - 5+000



Gambar 10 Grafik Nilai IRI STA 5+000 - 10+000

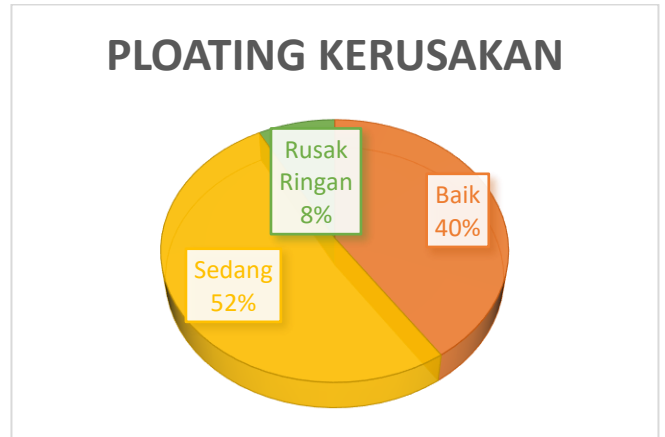


Gambar 11 Grafik Nilai IRI STA 10+000 - 15+000



Gambar 12 Grafik Nilai IRI STA 15+000 - 17+700

Untuk mempermudah melihat kondisi kerusakan – kerusakan pada jalan Jalan Raya Boyolangu – Campurdarat maka bisa dilihat pada plotting berikut:



Gambar 12 Prosentase Kondisi Ruas Jalan Raya Boyolangu – Campurdarat.

Pada gambar 12 di atas dapat diketahui kondisi kerusakan jalan Raya Ke Boyolangu – Campurdarat adalah 40% baik, 52% kondisi sedang, dan 8% kondisi rusak ringan.

Berikut rekapitulasi tipe penanganan pada jalan Raya Boyolangu – Campurdarat.:

Tabel 6 Rekapitulasi Tipe Penanganan

STA	SDI	IRI	Kategori		Penanganan	
			Kerusakan	Kerusakan	Kerusakan	Kerusakan
STA 0+000 - 0+100	75	2,3	Sedang		Pemeliharaan Rutin	
STA 0+100 - 0+200	75	2,4	Sedang		Pemeliharaan Rutin	
STA 0+200 - 0+300	80	4,6	Sedang		Pemeliharaan Rutin	
STA 0+300 - 0+400	80	3,6	Sedang		Pemeliharaan Rutin	
STA 0+400 - 0+500	80	4,2	Sedang		Pemeliharaan Rutin	
STA 0+500 - 0+600	80	2,2	Sedang		Pemeliharaan Rutin	
STA 0+600 - 0+700	95	6,9	Sedang		Pemeliharaan Rutin	

STA 0+700 - 0+800	60	2,6	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 2+300 - 2+400	55	3,8	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 0+800 - 0+900	0	1,2	Baik	Pemeliharaan Rutin	STA 2+400 - 2+500	80	9,1	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
STA 0+900 - 1+000	55	3,0	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 2+500 - 2+600	60	4,3	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+000 - 1+100	80	4,1	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 2+600 - 2+700	55	3,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+100 - 1+200	0	1,1	Baik	Pemeliharaan Rutin	STA 2+700 - 2+800	80	3,3	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+200 - 1+300	80	5,1	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 2+800 - 2+900	80	3,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+300 - 1+400	80	4,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 2+900 - 3+000	80	7,4	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+400 - 1+500	80	4,8	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+000 - 3+100	55	5,2	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+500 - 1+600	80	3,6	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+100 - 3+200	80	4,6	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+600 - 1+700	55	7,2	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+200 - 3+300	0	1,2	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 1+700 - 1+800	80	3,3	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+300 - 3+400	95	7,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+800 - 1+900	60	4,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+400 - 3+500	80	4,9	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 1+900 - 2+000	80	4,5	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+500 - 3+600	90	8,6	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
STA 2+000 - 2+100	80	5,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+600 - 3+700	80	5,5	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 2+100 - 2+200	80	6,1	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+700 - 3+800	0	1,6	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 2+200 - 2+300	95	7,7	Sedang	Pemeliharaan Rutin	STA 3+800 - 3+900	15	,1,5	Baik	Pemeliharaan Rutin

STA 0 - 3+900 - 4+000	0	1,1	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+000 - 4+100	0	1,3	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+100 - 4+200	15	1,2	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+200 - 4+300	0	1,4	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+300 - 4+400	0	0,9	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+400 - 4+500	80	6,2	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 4+500 - 4+600	95	7,2	Sedang	Pemeliharaan Rutin
STA 4+600 - 4+700	0	1,0	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+700 - 4+800	0	1,6	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+800 - 4+900	0	1,2	Baik	Pemeliharaan Rutin
STA 4+900 - 5+000	0	1,4	Baik	Pemeliharaan Rutin

Tabel diatas merupakan contoh dari rekap penanganan kerusakan pada STA 0+000 – 5+000.

Bentuk Penanganan

Berdasarkan hasil dari tabel rekap penanganan, maka perlu dilakukan pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Bentuk Perbaikan Kerusakan yaitu:

1. Penambalan lubang / *Patching*
2. Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR)
3. *Filler*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada ruas Jalan Raya Boyolangu – Campurdarat, terdapat beberapa jenis kerusakan yaitu berlubang, retak buaya, retak melintang, retak memanjang, dan bekas roda

2. Hasil penilaian kondisi jalan pada STA 0+000 s/d STA 17+700 menunjukkan 40% baik, 52% kondisi sedang, dan 8% kondisi rusak ringan.
3. Bentuk penanganan pada ruas Jalan Raya Boyolangu - Campurdarat adalah Pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala, dan rencana perbaikan kerusakan jalan berupa penambalan lubang/ *patching*, Lapis Tipis Aspal Cair (LATASIR), dan *filler*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; Direktorat Jenderal Bina Marga (2017) ‘Manual Desain’, (02).
- [2] Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2011) ‘Buku Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Jalan Propinsi, Jilid I: Metode Survei (No: 001-01/M/BM/2011).’, (001).
- [3] Abdillah, Mohammad Fahmi. (2023)' Analisis Kerusakan Jalan Raya Boyolangu – Campurdarat Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI ' (Skripsi, Program Studi D4 Manajemen Rekayasa Konstruksi, Politeknik Negeri Malang).
- [4] Rahmadona, E. (2020) “Pelatihan Teknik Survei Kondisi Jalan,” hal. 16–18.
- [5] Undang-Udang Jalan No 36 Tahun 2004
- [6] Ramli dkk. (2020) “Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI & IRI Ruas Jalan Bangau Sakti-Pekanbaru,” Jurnal Sipilains, 10 2(September), hal. 151–156. Tersedia pada: <http://ithh.journal.ipb.ac.id/index.php/p2wd/article/view/22930>.