

ANALISA KERUSAKAN JALAN METODE BINA MARGA SERTA PENGARUH TERHADAP PENGGUNA JALAN DAN LINGKUNGAN (STUDI KASUS: JALAN WAE RACANG, DESA GOLO NDARING, KAB. MANGGARAI BARAT, NTT)

Oswaldus Kyrie Nggarung¹⁾, Rudy Santosa²⁾, Muhammad Lawdy Dhiyaa Vansya³⁾ K. Budi Hastono⁴⁾

¹⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo
Surabaya, Indonesia

Email: tegarnggarung000228@gmail.com

²⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo,
Surabaya, Indonesia

Email: rudy.santosa@unitomo.ac.id

³⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo,
Surabaya, Indonesia

Email: lawdy@unitomo.ac.id

⁴⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Dr. Soetomo,
Surabaya, Indonesia

Email: budi.hastono@unitomo.ac.id

Abstract

By paying attention to the condition of the road Wae Racang that undergone damage, the study aims to analyze the types of damage and influence on road users and the environment. The problem formula is to determine the type of damage and handling of damaged road infrastructure using Bina Marga method and the impact of road damage on road users and environment. There are 9 types of damage in the diatara, crocodile skin crack, random crack, elongated crack, transverse crack, freelance grain, patches, holes, grooves, and sandals, with the total damage area is 846.68 m². Handling for damage to the surface of the plywood ply road can use the maintenance instructions of the 1992 road, Directorate General Bina Marga. The impact of road damage for road users is obtained from four aspects is the comfort aspect with an average score of 4.50 excellent assessment criteria, the security aspect with an average score of 4.44 excellent assessment criteria, the economic aspect with an average score of 4.38 excellent assessment criteria, and the socio-cultural aspect with an average score of 4.33 excellent assessment criteria. The impact of road damage for the community from various aspects obtained the comfort aspect with an average score of 4.34 excellent assessment criteria, security aspects with an average score of 4.31 excellent assessment criteria, socio-cultural aspects with an average score of 4.04 good assessment criteria, and economy with an average score of 4.03 good assessment criteria.

Keywords: Highways, Road Users and Environment Methods

Abstrak

Dengan memperhatikan kondisi jalan Wae Racang yang mengalami kerusakan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kerusakan serta pengaruh terhadap pengguna jalan dan lingkungan. Adapun rumusan masalah ialah menentukan jenis kerusakan dan penanganan infrastruktur jalan yang rusak menggunakan metode Bina Marga serta dampak pengaruh kerusakan jalan terhadap pengguna jalan dan lingkungan. Terdapat 9 jenis kerusakan diataranya, retak kulit buaya, retak acak, retak memanjang, retak melintang, butiran lepas, tambalan, lubang, alur, dan amblas, dengan luas total kerusakan ialah 846,68 m². Penanganan untuk kerusakan pada permukaan jalan lapis perkerasan lentur dapat menggunakan petunjuk pemeliharaan jalan tahun 1992 Direktorat Jendral Bina Marga. Dampak kerusakan jalan bagi pengguna jalan diperoleh dari empat aspek ialah aspek kenyamanan dengan skor rata-rata 4,50 kriteria penilaian sangat baik, aspek keamanan dengan rata-rata skor 4,44 kriteria penilaian sangat baik, aspek perekonomian dengan rata-rata skor 4,38 kriteria penilaian sangat baik, dan aspek sosial budaya dengan rata-rata skor 4,33 kriteria penilaian sangat baik. Dampak kerusakan jalan bagi lingkungan masyarakat dari berbagai aspek diperoleh aspek kenyamanan dengan skor rata-rata 4,34 kriteria penilaian sangat baik, aspek keamanan dengan rata-rata skor 4,31 kriteria penilaian sangat baik, aspek sosial budaya dengan rata-rata skor 4,04 kriteria penilaian baik, dan perekonomian dengan rata-rata skor 4,03 kriteria penilaian baik.

Kata Kunci: Kata kunci: Metode Bina marga, Pengguna Jalan dan Lingkungan

PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang sangat penting dalam mendukung aktivitas manusia dan pertumbuhan ekonomi. Menurut Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan berfungsi sebagai prasarana transportasi darat yang menghubungkan berbagai wilayah dan menjadi penghubung bagi pergerakan orang dan barang. Fasilitas jalan yang memadai akan memudahkan aktifitas atau kegiatan masyarakat, menghubungkan berbagai wilayah, dan mempercepat distribusi barang serta jasa. Keberadaan jalan yang memadai dapat meningkatkan aksesibilitas ke berbagai layanan seperti pendidikan, kesehatan, dan pasar sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat. Selain itu, jalan juga memainkan peran krusial dalam

mendukung pertumbuhan pariwisata dan investasi, yang pada akhirnya meningkatkan kesejahteraan ekonomi suatu wilayah.

Namun, seiring dengan peningkatan volume kendaraan dan intensitas penggunaan, kerusakan jalan menjadi masalah yang sering dihadapi. Kerusakan jalan dapat berupa retakan, lubang, serta penurunan permukaan jalan yang menyebabkan ketidaknyamanan dan bahaya bagi pengguna jalan. Kondisi ini tidak hanya mengganggu kelancaran lalu lintas, tetapi juga berpotensi menyebabkan kecelakaan yang merugikan pengguna jalan. Oleh karena itu, pemeliharaan dan perbaikan jalan menjadi sangat penting untuk memastikan jalan tetap dalam kondisi yang baik dan aman untuk digunakan naskah merupakan tulisan sendiri yang dapat berupa luaran hasil penelitian, atau

kajian pustaka yang ditambah pemikiran penerapannya pada kasus tertentu, yang belum dan tidak akan dipublikasikan dalam media cetak lain.

Dengan memperhatikan kondisi jalan sekarang yang mengalami kerusakan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis kerusakan yang ada pada jalan Wae Racang dengan metode Bina Marga serta pengaruhnya terhadap pengguna jalan dan lingkungan. Melalui pendekatan deduktif, penelitian ini akan terlebih dahulu menjelaskan kondisi umum infrastruktur jalan di daerah tersebut, kemudian memfokuskan pada perubahan serta kondisi kerusakan yang terjadi.

METODE PENELITIAN

Menurut MKJI 1997 jalan berfungsi sebagai penyalur pelayanan transportasi dan pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman.

Penggolongan tipe jenis kendaraan untuk jalan perkotaan didasarkan aturan MKJI 1997:

1. Kendaraan Ringan (LV): meliputi kendaraan roda empat, dengan dua gandar berjarak 2,0 – 3,0 m (sudah termasuk mobil penumpang, minibus, pick-up, truk kecil dan jeep).
2. Kendaraan berat menengah (MHV)
Meliputi kendaraan bermotor dengan dua gandar, dengan jarak 3,5-5,0 m (termasuk bus kecil dan truk dua as dengan enam roda)
3. Bus besar (LB): bus dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0-6,0 m
4. Truk besar (TL): truk tiga gandar dan truk gandengan dengan jarak gandar pertama ke dua <3,5
5. Sepeda motor (MC): Sepeda motor dengan dua atau tiga roda.

Berikut tabel untuk ekuivalen mobil penumpang dengan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) dan empat lajur tak terbagi (4/2 UD) menurut MKJI 1997:

Tabel 1. EMP untuk jalan perkotaan tak terbagi

Tipe jalan : Jalan tak terbagi	Arah lalu – lintas total dua arah (kend/jam)	Emp			
		HV		MC	
				Lebar jalur lalu – lintas (m)	
				≤ 6	>6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	1,0	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	1,0	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	1,0	0,40	
	≥ 3700	1,2	1,0	0,25	

Sumber: MKJI (1997)

Faktor penyesuaian konversi arus kendaraan bermotor dari kend/jam menjadi smp/jam menurut MKJI 1997 adalah menggunakan rumus faktor konversi satuan mobil penumpang sebagai berikut:

$$F_{smp} = (LV\% + HV\% \times Emp_{hv} + MC\% \times Emp_{mc}) / 100$$

Metode Bina Marga

Metode Bina Marga merupakan pendekatan yang dimanfaatkan untuk menganalisa kerusakan jalan dan merencanakan tahap perbaikan jalan. Metode di kembangkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga (1990),

melalui tahap pemeliharaan jalan. Adapun tahapan dalam pemeliharaan jalan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Menetapkan kalsifikasi jalan dan lalu lintas
- Menghitung LHR yang di lakukan survei dan menentukan kelas jalan dengan tabel berikut:

Tabel 2. Kelas lalu lintas harian pekerjaan pemeliharaan

LHR (smp/hari)	Kelas Lalu Lintas
<20	0
20 – 50	1
50 – 200	2
200 – 500	3
500 – 2000	4
2000 – 5000	5
5000 – 20.000	6
20.000 – 50.000	7
<50000	8

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1990)

- Membuat formulir survei kondisi jalan untuk mengumpulkan dan mengelompokan data sesuai dengan jenis kerusakan.
- Menganalisa dan menghitung setiap parameter untuk jenis kerusakan serta melakukan penilaian kondisi jalan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3. Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Berdasarkan Jenis Kerusakan

RETAK – RETAK	
TIPE	ANGKA
Buaya	5
Acak	4
Melintang	3
Memanjang	2
Tidak ada	1
LEBAR	ANGKA
>2 mm	3
1 – 2 mm	2
<1 mm	1
Tidak ada	0
LUAS	ANGKA
>30 %	3
10 – 30 %	2
<10 %	1
0	0
ALUR	
Kedalaman	Angka
>20 mm	7
11 – 20 mm	5
6 – 10 mm	3
0 – 5 mm	1

Tidak ada	0
TAMBALAN DAN LUBANG	
Luas	Angka
>30 %	3
20 – 30 %	2
10 – 20 %	1
<10 %	0
KEKASARAN PERMUKAAN	
Jenis	Angka
Disintegration	4
pelepasan butir	3
rough (hungry)	2
Fatty	1
close texture	0
AMBLAS	
Jumlah	Angka
>5/100 m	4
2 – 5/100 m	2
0 – 2/100 m	1
Tidak ada	0

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1990)

- Menjumlahkan setiap angka berdasarkan semua jenis kerusakan dan menentukan nilai kondisi jalan berdasarkan tabel penilai kondisi jalan.

Tabel 4. Penilaian Kondisi Jalan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1990)

- Menghitung nilai prioritas jalan dengan rumus sebagai berikut:

Nilai prioritas = 17 – (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)

- Kelas LHR = kelas lalu lintas untuk pemeliharaan
- Nilai kondisi jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan.

- Menentukan Urutan Prioritas (UP)

Tabel 5. Urutan Prioritas (UP)

Urutan Prioritas (UP)	Tindakan yang diambil
0 – 3	Peningkatan
4 – 6	Pemeliharaan berkala
>7	Pemeliharaan rutin

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (1990)

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam statistik adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari orang, hewan, atau benda yang menjadi sasaran penelitian bagi seorang peneliti. Nazir, M (2014), populasi merupakan kumpulan individu yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan oleh peneliti. Dalam penelitian ini populasinya terdiri dari pengguna jalan maupun masyarakat setempat.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari sejumlah karakteristik yang terdapat dalam populasi yang digunakan dalam penelitian. Bila terdapat populasi yang besar sangat tidak dimungkinkan untuk dipake secara keseluruhan dikarenakan akan menguras banyak tenaga, waktu ataupun dana. Untuk itu sampel yang dimanfaatkan dari jumlah populasi harus betul – betul mewakili dan valid, dengan kata lain mengukur sesuatu yang seharusnya diukur.

- Perhitungan Rumus Slovin

Pendekatan dengan rumus statistika ini bertujuan menentukan ukuran sampel yang dibutuhkan berdasarkan paramete seperti populasi, tingkat kepercayaan, margin of error serta variabilitas populasi.

$$n = \frac{N}{1 + N * (e)^2}$$

Ket = n: ukuran sampel yang diperlukan

N: Ukuran populas

e: margin error pengambilan data yang dibutuhkan.

Skala *Likert* akan digunakan dalam instrumen untuk menentukan jawaban dengan gradasi dari positif sampai dengan negatif, seperti pada tabel berikut:

Tabel 6. Skala Likert

Keterangan	Nilai
Sangat Berpengaruh	5
Berpengaruh	4
Cukup Berpengaruh	3
Kurang Berpengaruh	2
Tidak Berpengaruh	1

Sumber: data olahan

Sumber Data

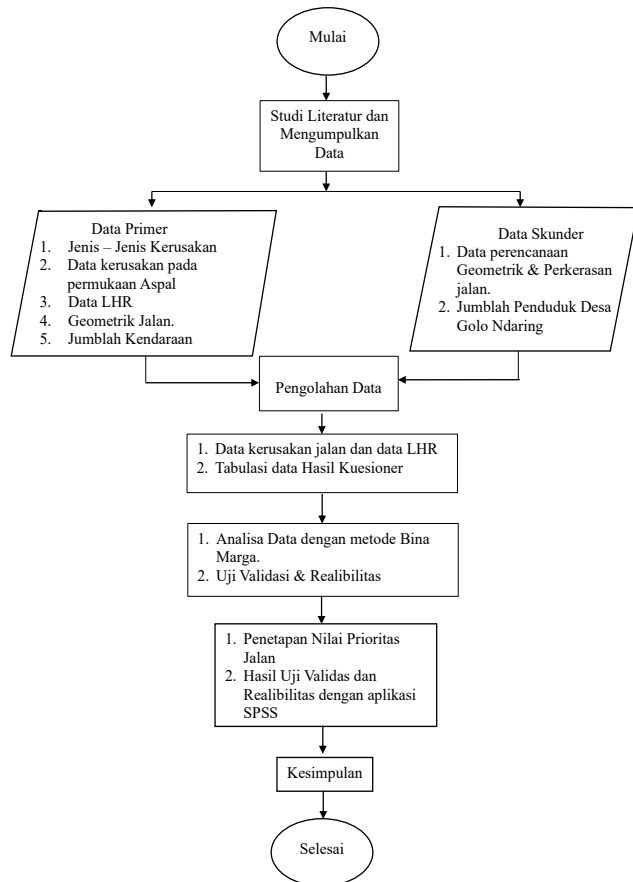
1. Data Primer

- Jenis – Jenis Kerusakan
- Data kerusakan pada permukaan Aspal
- Data LHR
- Geometrik Jalan.
- Jumlah Kendaraan

2. Data Skunder

- Data perencanaan Geometrik & Perkerasan jalan.
- Jumlah Penduduk Desa Golo Ndaring.

Bagan Alir



PEMBAHASAN

Geometrik jalan ialah suatu bangunan yang menggambarkan atau mengurai bentuk jenis dan ukuran fisik jalan yang akan diteliti. Pada penelitian ini data geometrik merupakan data primer yang dihasilkan dari survei lapangan pada ruas jalan lokasi penelitian.

Tabel 7. Geometrik Jalan

Nama jalan	JLN.WAE RACANG
Status Jalan	JALAN LOKAL
Panjang Ruas Jalan	1900 Meter
Lebar Jalan	3,5 Meter
Tipe jalan	DUA LAJUR DUA ARAH TAK TERBAGI (2/2 UD)

Sumber: data olahan

Perhitungan Luas dan Persentase Kerusakan Jalan

Pada STA 0+300 S/D 0+400 dengan panjang 100 m dan lebar 3,5 m, maka luas segmen = $3,5 \times 100 = 350 \text{ m}^2$. Pada STA 0+300 S/D 0+400 terdapat 4 jenis kerusakan dengan total masing – masing kerusakan ialah sebagai berikut: butiran lepas (89,6 m²), Lubang (11,10 m²), Tambalan (10,5 m²) dan Retak Kulit Buaya (7,35m²). Berikut contoh dalam menentukan presentase kerusakan dari masing – masing jenis kerusakan:

$$\frac{\text{Luas Jenis Kerusakan}}{\text{Luas Segmen}} \times 100\%$$

$$= \frac{89,6}{350} \times 100\% = 25,6\%$$

Menentukan angka kerusakan

Untuk menentukan angka kerusakan jalan dapat ditentukan sesuai dengan tabel 3. Setiap jenis kerusakan mempunyai nilai tersendiri sesuai dengan aturan yang ditentukan.

Tabel 8. Menghitung Angka Kerusakan

STA	JENIS KERUSAKAN	Luas Kerusakan	%	ANGKA	Nilai Kondisi
0+000 - 0+100	-	-	-	-	-
0+100 - 0+200	-	-	-	-	-
0+200 - 0+300	-	-	-	-	-
0+300 - 0+400	Retak kulit buaya	7,35	2,10%	5	11
	Lebar 1 - 2 mm	-	-	2	
	luas <10%	-	-	1	
	Lubang	11,10	3,17%	0	
	Tambalan	10,5	9,19%	0	
0+400 - 0+500	Butiran lepas	89,60	25,60%	3	15
	Retak kulit buaya	13,11	3,75%	5	
	retak melintang	4,2	0,40%	3	
	Lebar >2 mm	-	-	3	
	luas <10%	-	-	1	
0+500 - 0+600	Tambalan	6,29	1,80%	0	10
	Butiran lepas	37,77	10,79%	3	
	Retak acak	13,13	3,75%	4	
	Lebar 1 - 2 mm	-	-	2	
	luas <10%	-	-	1	
0+600 - 0+700	Butiran lepas	35,07	10,02%	3	12
	Lubang	5,8	1,66%	0	
	Retak memanjang	12,54	3,58%	2	
	retak melintang	3,15	0,90%	3	
	Lebar >2 mm	-	-	3	
0+700 - 0+800	luas <10%	-	-	1	10
	Tambalan	7,15	2,04%	0	
	Butiran lepas	13	3,71%	3	
	Retak kulit buaya	2,7	0,77%	5	
	Retak memanjang	15,41	4,40%	2	
0+800 - 0+900	Lebar 1 - 2 mm	-	-	2	11
	luas <10%	-	-	1	
	LUBANG	3,36	0,96%	0	
	Tambalan	34,14	9,75%	0	
	Retak acak	14,16	1,18%	4	
0+900 - 1+000	Lebar >2 mm	-	-	3	12
	luas <10%	-	-	1	
	Butiran lepas	14,08	4,02%	3	
	Lubang	2,88	0,82%	0	
	Tambalan	17,8	5,09%	0	
1+000 - 1+100	Retak acak	6,63	1,89%	4	8
	Retak memanjang	3,61	1,03%	2	
	Lebar 1 - 2 mm	-	-	2	
	luas <10%	-	-	1	
	Butiran lepas	5,04	1,44%	3	
1+100 - 1+200	Retak memanjang	12,19	3,48%	2	13
	Lebar 1 - 2 mm	-	-	2	
	luas <10%	-	-	1	
	Butiran lepas	2,73	0,78%	3	
	Retak memanjang	5,04	1,44%	2	
1+200 - 1+300	Lebar 1 - 2 mm	-	-	2	6
	luas <10%	-	-	1	
	Tambalan	23,09	6,60%	0	
	Retak melintang	2,88	0,82%	3	
	Alur kedalaman 11 mm - 20 mm	35,9	10,26%	5	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

Menentukan Nilai kondisi

Untuk mendapatkan nilai kondisi jalan, total angka yang didapatkan dari setiap jenis kerusakan dalam satu segmen disesuaikan dengan tabel 4. Berikut contoh menentukan nilai kondisi jalan, contoh yang diambil dari

STA 0+300 s/d 0+400 dengan total angka kerusakan 11, maka sesuai tabel aturan didapatkan nilai kondisi jalan 4.

Menentukan Urutan Prioritas

Menentukan urutan prioritas didasarkan pada kelas LHR yang didapatkan serta nilai kondisi jalan. Untuk mendapatkan kelas LHR kendaraan dilakukan perhitungan jumlah kendaraan yang lewat baik itu sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), dan kendaraan berat (HV) dan dilanjutkan penentuan ekuevalnsi mobil penumpang (EMP).

LHR dapat ditentukan dengan menjumlahkan EMP yang didapat setiap 60 menit perhitungan jumlah kendaraan lewat yang dilakukan mulai jam 06.00 sampai dengan jam 17.00. Berikut tabel penentuan LHR yang dilakukan dalam penelitian:

Tabel 9. Penentuan LHR

Pukul	Sepeda Motor (MC)		Kend. Ringan (LV)		Kend. Berat (HV)		Total
	kend	%	kend	%	kend	%	
06:00 - 07:00	299	47,69	156	24,88	172	27,43	627
07:00 - 08:00	427	48,86	208	23,80	239	27,35	874
08:00 - 09:00	404	43,30	253	27,12	276	29,58	933
09:00 - 10:00	375	47,29	203	25,60	215	27,11	793
10:00 - 11:00	359	52,87	158	23,27	162	23,86	679
11:00 - 12:00	325	52,85	124	20,16	166	26,99	615
12:00 - 13:00	356	54,35	165	25,19	134	20,46	655
13:00 - 14:00	513	61,81	170	20,48	147	17,71	830
14:00 - 15:00	425	59,44	122	17,06	168	23,50	715
15:00 - 16:00	372	59,33	113	18,02	142	22,65	627
16:00 - 17:00	365	54,32	168	25,00	139	20,68	672
Total							8020

Sumber : Hasil olahan data 2024

Untuk mengentahui lalu lintas harian maka dilakukan perhitungan untuk memperoleh faktor konversi satuan mobil penumpang dengan tujuan mengubah lalu lintas pada jam puncak menjadi lalu lintas harian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{smp} = (LV\% + HV\% \times Emp_{hv} + MC\% \times Emp_{mc}) / 100$$

dengan perhitungan sebagai berikut:

$$F_{smp} = (27,12 + (29,58 \times 1,3) + (43,30 \times 0,5)) / 100 = 0,87224$$

Setelah diperoleh faktor konversi SMP maka dapat diketahui lalu lintas harian pada perhitungan berikut:

$$LHR = (\text{Jumlah kendaraan jam puncak} \times F_{smp}) \times 24 \text{ jam} = (933 \times 0,87224) \times 24 = 19.531 \text{ smp / hari}$$

Untuk menentukan urutan prioritas (UP) STA 0+300 s/d 0+400 dengan nilai kondisi jalan 4 dikarenakan jumlah total angka kerusakan 11. Sehingga urutan prioritas STA 0+300 s/d 0+400 dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) = 17 - (6 + 4) = 7$$

Rekapan Urutan Prioritas (UP)

Tabel 10. Rekapan Urutan Prioritas (UP)

Segmen	STA	Total Angka Kerusakan	Nilai	UP	Perbaikan Kerusakan
1	0+000 - 0+100	0	1	10	Pemeliharaan Rutin
2	0+100 - 0+200	0	1	10	Pemeliharaan Rutin
3	0+200 - 0+300	0	1	10	Pemeliharaan Rutin
4	0+300 - 0+400	11	4	7	Pemeliharaan Rutin
5	0+400 - 0+500	15	5	6	Pemeliharaan Berkala
6	0+500 - 0+600	10	4	7	Pemeliharaan Rutin
7	0+600 - 0+700	12	3	8	Pemeliharaan Rutin
8	0+700 - 0+800	11	4	7	Pemeliharaan Rutin
9	0+800 - 0+900	11	4	7	Pemeliharaan Rutin
10	0+900 - 1+000	12	4	7	Pemeliharaan Rutin
11	1+000 - 1+100	8	3	8	Pemeliharaan Rutin
12	1+100 - 1+200	13	5	6	Pemeliharaan Berkala
13	1+200 - 1+300	6	2	9	Pemeliharaan Rutin
14	1+300 - 1+400	8	3	8	Pemeliharaan Rutin
15	1+400 - 1+500	13	5	6	Pemeliharaan Berkala
16	1+500 - 1+600	14	5	6	Pemeliharaan Berkala
17	1+600 - 1+700	17	6	5	Pemeliharaan Berkala
18	1+700 - 1+800	17	6	5	Pemeliharaan Berkala
19	1+800 - 1+900	10	4	7	Pemeliharaan Rutin

Sumber : Hasil olahan data 2024

Perencanaan Penanganan Perbaikan

Macam – macam jenis metode penanganan terhadap kerusakan sebagai berikut:

1. Pengaspalan, untuk jenis - jenis kerusakan yang akan diperbaiki dengan cara laburan aspal setempat ialah kerusakan retak buaya, retak kotak, retak memanjang dan melintang dengan lebar < 2 mm dan tergerus (*revelling*).
2. Penutupan retakan, penutupan retakan ini bertujuan untuk memperbaiki jenis kerusakan retak satu arah letak refleksi dengan lebar retakan < 2 mm. Metode perbaikan melapisi retakan diperlukan karena pada ruas jalan yang ditinjau terdapat jenis kerusakan tersebut.
3. Mengisi retakan, kerusakan yang digunakan dengan metode ini adalah kerusakan retak memanjang dan melintang dengan lebar retak > 2 mm.
4. Penambalan lubang, adapun jenis kerusakan yang ditangani dengan metode ini adalah retak kotak, retak buaya dengan lebar retak > 2 mm, penurunan atau amblas serta lubang dengan kedalaman > 50 mm.
5. Perataan, jenis kerusakan yang perlu diperbaiki dengan cara ini adalah penurunan atau amblas, lubang dengan kedalaman 10-50 mm, alur kedalaman < 30 mm.

Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan

1. Aspek Keamanan

Dari data hasil sebaran kuesioner didapatkan hasil tanggapan atas setiap pernyataan yang diberikan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 11. Tabulasi Aspek Keamanan

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Keamanan 1	190	160	30	1	0	1682	4,41	Sangat Baik
Keamanan 2	208	149	23	1	0	1707	4,48	Sangat Baik
Keamanan 3	197	153	29	2	0	1688	4,43	Sangat Baik
Keamanan 4	198	150	32	1	0	1688	4,43	Sangat Baik
Rata - Rata							4,44	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

2. Aspek Kenyamanan

Berikut hasil tanggapan atas pernyataan yang didapatkan dari responden mengenai pengaruh kerusakan jalan terhadap aspek kenyamanan.

Tabel 12. Tabulasi Aspek Kenyamanan

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Kenyamanan 1	219	132	27	3	0	1710	4,49	Sangat Baik
Kenyamanan 2	251	103	25	2	0	1746	4,58	Sangat Baik
Kenyamanan 3	241	107	29	4	0	1728	4,54	Sangat Baik
Kenyamanan 4	236	98	35	10	2	1699	4,46	Sangat Baik
Kenyamanan 5	224	114	30	6	7	1685	4,42	Sangat Baik
Rata - Rata							4,5	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

3. Aspek Ekonomi

Untuk mengetahui hasil responden tanggapan atas pernyataan pengaruh kerusakan jalan dari aspek perekonomian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Tabulasi Aspek ekonomi

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Perekonomian 1	184	141	41	9	6	1631	4,28	Baik
Perekonomian 2	218	125	35	1	2	1699	4,46	Sangat Baik
Perekonomian 3	213	123	36	7	2	1681	4,41	Sangat Baik
Perekonomian 4	197	132	45	6	1	1661	4,36	Sangat Baik
Rata - Rata							4,38	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

4. Aspek Sosial Budaya

Hasil responden atas pernyataan pengaruh kerusakan jalan dari aspek sosial budaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Tabulasi aspek Sosial Budaya

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Sosial Budaya 1	178	154	44	5	0	1648	4,33	Sangat Baik
Sosial Budaya 2	194	137	46	4	0	1664	4,37	Sangat Baik
Sosial Budaya 3	173	151	51	6	0	1634	4,29	Baik
Rata - Rata							4,33	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

Uji Validitas dan Realibilitas untuk Pengguna Jalan

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat valid setiap instrumen penelitian yang dilakukan untuk mengetahui suatu kejadian. Pada penelitian ini dilakukan

pengujian terhadap 381 responden dengan total pernyataan 16 butir. Untuk menentukan keputusan didasarkan pada nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebesar 0,1005 $df=381-2=379$, $\alpha=0,05$, untuk tabel R Product Moment.

Tabel 15. Rekapitan Hasil Uji Validitas

Indikator	r_hitung	r tabel	Keterangan
Keamanan 1	0,737	0,1005	Valid
Keamanan 2	0,688	0,1005	Valid
Keamanan 3	0,667	0,1005	Valid
Keamanan 4	0,689	0,1005	Valid
Kenyamanan 1	0,683	0,1005	Valid
Kenyamanan 2	0,635	0,1005	Valid
Kenyamanan 3	0,645	0,1005	Valid
Kenyamanan 4	0,657	0,1005	Valid
Kenyamanan 5	0,620	0,1005	Valid
perekonomian 1	0,683	0,1005	Valid
perekonomian 2	0,649	0,1005	Valid
perekonomian 3	0,739	0,1005	Valid
perekonomian 4	0,696	0,1005	Valid
Sosial Budaya 1	0,762	0,1005	Valid
Sosial Budaya 2	0,745	0,1005	Valid
Sosial Budaya 3	0,777	0,1005	Valid

Sumber : Hasil olahahan data 2024

Uji realibilitas dilakukan terhadap item pernyataan yang sudah dilakukan dan dinyatakan valid. Untuk dinyatakan reliabel suatu variabel mendapat jawaban atas pernyataan selalu konsisten.

Tabel 16. Hasil Uji Realibilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Koefisien Korelasi	Keterangan
Keamanan	0,643	0,6	Reliabel
Kenyamanan	0,645	0,6	Reliabel
Perekonomian	0,635	0,6	Reliabel
Sosial Budaya	0,638	0,6	Reliabel

Sumber : Hasil olahahan data 2024

Pengaruh Kerusakan Jalan terhadap Lingkungan

Lingkungan disekitaran jalan Wae Racang merupakan kawasan yang terdiri dari pemukiman, pasar, tempat wisata, dan juga sekolah. Hasil responden dalam penelitian ini ditentukan oleh masyarakat yang bermukim ataupun yang melakukan aktivitas di sekitaran jalan Wae Racang.

1. Aspek Keamanan

Dalam aspek keamanan terdapat empat butir pernyataan, tabel dibawah merupakan tabulasi kuesioner yang diberikan kepada masyarakat.

Tabel 17. Tabulasi Aspek Keamanan Lingkungan

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Keamanan 1	117	127	38	4	1	1216	4,24	Baik
Keamanan 2	134	121	28	3	1	1245	4,34	Sangat Baik
Keamanan 3	145	96	37	8	1	1237	4,31	Sangat Baik
Keamanan 4	147	101	31	7	1	1247	4,34	Sangat Baik
Rata - Rata							4,31	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

2. Aspek Kenyamanan

Berikut ini merupakan tabel tabulasi hasil kuesioner terhadap aspek kenyamanan.

Tabel 18. Tabulasi Aspek Kenyamanan Lingkungan

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Kenyamanan 1	161	88	34	4	0	1267	4,41	Sangat Baik
Kenyamanan 2	150	92	38	6	1	1245	4,34	Sangat Baik
Kenyamanan 3	145	91	41	9	1	1231	4,29	Baik
Kenyamanan 4	139	114	28	4	2	1245	4,34	Sangat Baik
Rata - Rata							4,34	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

3. Aspek Ekonomi

Aspek Ekonomi sangat terpengaruh oleh kerusakan jalan. Berikut merupakan tabel tabulasi jawaban atas pernyataan yang berhubungan dengan aspek ekonomi.

Tabel 19. Tabulasi aspek ekonomi lingkungan

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Perekonomian 1	129	100	32	20	6	1187	4,14	Baik
Perekonomian 2	105	97	57	17	11	1129	3,93	Baik
Perekonomian 3	119	95	44	14	15	1150	4,01	Baik
Rata - Rata							4,03	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

4. Aspek Sosial Budaya

Berikut tabel tabulasi jawaban responden atas pernyataan tentang aspek sosial budaya berdasarkan pengaruh kerusakan jalan terhadap lingkungan.

Tabel 20. Tabulasi Aspek sosial budaya lingkungan

Indikator	Pernyataan Responden					Total Skor	Interval Skor	Penilaian
	SB	B	CB	KB	TB			
Sosial Budaya 1	122	103	43	12	7	1182	4,12	Baik
Sosial Budaya 2	121	84	51	24	7	1149	4	Baik
Sosial Budaya 3	117	87	60	14	9	1150	4,01	Baik
Rata - Rata							4,04	

Sumber : Hasil olahahan data 2024

Uji Validitas dan Realibilitas terhadap Lingkungan Masyarakat

Uji validitas merupakan mengkorelasikan setiap skor yang didapatkan dari item instrumen penelitian dengan skor total. Pengujian dilakukan terhadap 287 responden dengan total pernyataan 14 butir.

Tabel 21. Uji validitas

Indikator	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Keamanan 1	0,713	0,1158	Valid
Keamanan 2	0,674	0,1158	Valid
Keamanan 3	0,669	0,1158	Valid
Keamanan 4	0,653	0,1158	Valid

Kenyamanan 1	0,688	0,1158	Valid
Kenyamanan 2	0,656	0,1158	Valid
Kenyamanan 3	0,707	0,1158	Valid
Kenyamanan 4	0,648	0,1158	Valid
Perekonomian 1	0,939	0,1158	Valid
Perekonomian 2	0,884	0,1158	Valid
Perekonomian 3	0,894	0,1158	Valid
Sosial Budaya 1	0,928	0,1158	Valid
Sosial Budaya 2	0,864	0,1158	Valid
Sosial Budaya 3	0,865	0,1158	Valid

Sumber : Hasil olahahan data 2024

Uji realibilitas dilakukan terhadap pernyataan yang ditetapkan valid. Suatu variabel dinyatakan reliabel jika jawaban suatu pernyataan selalu konsisten. Adapun perhitungan nilai realibilitas menggunakan rumus "*Alpha Cronbach*". Jika nilai "*Alpha Cronbach*" suatu variabel > 0,6 maka sudah dapat diartikan variabel tersebut reliabel atau mencapai persyaratan dikarenakan responden konsisten dalam menetapkan jawaban atas setiap butir pernyataan.

Tabel 22. Uji realibilitas

Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	Koefisien Korelasi	Keterangan
Keamanan	0,604	0,6	Reliabel
Kenyamanan	0,601	0,6	Reliabel
Perekonomian	0,888	0,6	Reliabel
Sosial Budaya	0,859	0,6	Reliabel

Sumber : Hasil olahahan data 2024

PENUTUP

Berdasarkan rekapan hasil penelitian pada jalan Wae Racang, Desa Golo Ndaring, NTT, disimpulkan beberapa hasil akhir sebagai berikut:

1. Pada ruas jalan dengan panjang 1,9 km terdapat 9 jenis kerusakan diantaranya ialah retak kulit buaya, retak acak, retak melintang, butiran lepas, tambalan, lubang, alur, dan amblas. Total luas kerusakan secara keseluruhan ialah 846,68 m².

2. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata – rata pemeliharaan secara keseluruhan ialah pemeliharaan rutin dengan melakukan penanganan berupa pelapisan permukaan, pembersihan saluran drainase dan lainnya dengan tujuan untuk memperbaiki kerusakan yang ada supaya tidak terjadi kerusakan parah serta dilakukan setiap tahunnya.

3. Pengaruh kerusakan jalan terhadap pengguna jalan di jalan Wae Racang dilihat dari empat aspek didapatkan aspek dengan rata – rata nilai skor sebagai berikut kenyamanan rata - rata nilai skor 4,50, aspek keamanan dengan skor rata – rata 4,44, ekonomi dengan skor rata – rata 4,38, dan sosial budaya dengan rata – rata skor 4,33. Dari keempat aspek dengan rata – rata skor diatas 4,2 didapatkan penilaian Sangat Baik.

Pengaruh kerusakan jalan terhadap lingkungan di jalan Wae Racang Dilihat dari empat aspek dapat kita simpulkan bahwa aspek kenyamanan merupakan aspek yang paling berpengaruh dengan rata – rata skor 4,34 dengan penilaian

Sangat Baik, aspek keamanan skor rata – rata 4,31 dengan penilaian Sangat Baik, aspek sosial budaya nilai rata – rata 4,04 dengan penilaian Baik, dan aspek ekonomi dengan rata- rata skor 4,03 dengan penilaian Baik. Untuk menyatakan validitas dan realibel dilakukan pengujian setiap instrumen dengan menggunakan aplikasi SPSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, E. D. (2020). Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Bina Marga (Studi Kasus: Ruas Jalan Sijunjung STA 103+000 - 108+000). *Ilmiah, Publikasi*, 1–99.
- Mangidi, S., Sunaryo, S., Sulaiman, S., & Sufrianto, S. (2021). Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Nilai Ekonomi Penanganan Konstruksi Jalan. *Sultra Civil Engineering Journal*, 2(1), 19–28. <https://doi.org/10.54297/sciej.v2i1.164>
- Muzki, D., & Saleh, A. (2024). *Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga dan Respon Pengguna Jalan terhadap Perbaikannya (Studi Kasus Ruas Jalan Jurong Bonai Darussalam)*. 18(April), 46–53.
- Priana, S. E. (2018). Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang Panjang). *Rang Teknik Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.31869/rtj.v1i1.609>
- Riwibowo, N., Afan, M. M., Wijaya, O. D., & Rohman, M. (2022). ANALISIS PENGARUH KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA DAN LINGKUNGAN JALAN PEMUDA TIMUR BOJONEGORO. *Sebatik*, 26(2), 428–438. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.2048>
- Santosa, R., Sujatmiko, B., & Krisna, F. A. (2021). Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan KapasKabupaten Bojonegoro). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 04(02), 104–111.
- Simanjuntak, M., & Halawa, W. R. (2023). *Kerusakan Jalan Berimbas Pasa Lingkungan dan Pengguna Jalan Raya Dilokasi Jalan Veteran, Helvetia, Medan. June*.
- Taufikurrahman. (2021). ANALISA KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE BINA MARGA (Studi Kasus Jalan Mangliawan – Tumpang Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu – Ilmu Teknik - Sistem*, 17(1), 45–53.