

EVALUASI KERUSAKAN DAN RENCANA PENANGANAN JALAN PADA RUAS RIANGKEMIE – BANTALA; WAIWIO – KAWALIWU; KIWANGONA – WAIBO; GORANG – TANAWERANG; BORU – GOLIRIANG DI KABUPATEN FLORES TIMUR DENGAN APLIKASI PKRMS (PROVINCIAL/KABUPATEN ROAD MANAGEMENT SYSTEM)

Dito Oktovelino Gennariady¹, Togi Nainggolan², Eding Iskak Imananto³
^{1,2,3} Jurusan Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang
Email : oktovelinod@gmail.com¹

ABSTRACT

East Flores Regency is one of the districts in Indonesia which is located in the province of East Nusa Tenggara with an area of 1,812.58 km². The study location is on the Riangkemie - Pillowa, Waiwio - Kawaliwu, Kiwangona - Waibo, Gorang - Tanawang and Boru - Goliriang roads, which are 5 of the total 74 roads studied in East Flores Regency with a total length of 25.5 km. The condition of these road sections experienced varying degrees of damage, ranging from light, moderate to heavy damage, so damage analysis and handling plans are needed to support the mobility of logistics distribution in East Flores Regency. The methods used in this study include SDI (Surface Distress Index), IRI (International Roughness Index), and the PKRMS (Provincial/Kabupaten Road Management System) application. The method used was used as part of a study analysis on East Flores Regency roads. The results of the road damage analysis study using the PKRMS application method, the 5 road sections were in good and moderate condition along 12.3 km, slightly damaged and heavily damaged along 11.4 km, also the results of the road stability produced a percentage of 51.90% steady and 48.10% not steady. The priority for handling road sections reviewed on the Gorang - Tanawerang Road section was obtained with a TPI (Treatment Priority Index) value of 51.3. The total budget plan for handling road damage on the 5 road sections is IDR. 25,173,800,000,-.

Keywords : IRI (International Roughness Index), PKRMS (Provincial/Kabupaten Road Management System), SDI (Surface Condition Index)

ABSTRAK

Kabupaten Flores Timur merupakan salah satu kabupaten di Indonesia yang terletak di provinsi Nusa Tenggara Timur dengan luas wilayah sebesar 1.812,58 km². Lokasi studi bertempat pada ruas jalan Riangkemie - Bantala, Waiwio - Kawaliwu, Kiwangona - Waibo, Gorang - Tanawang dan Boru - Goliriang merupakan 5 dari total 74 ruas jalan yang dikaji berada di Kabupaten Flores Timur memiliki panjang total 25,5 Km. Kondisi ruas jalan tersebut mengalami kerusakan yang beragam mulai dari rusak ringan, sedang hingga berat, sehingga diperlukan analisa kerusakan dan rencana penaganan agar dapat menompang mobilitas distribusi logistik di Kabupaten Flores Timur. Metode yang digunakan dalam studi ini meliputi SDI (*Surface Distress Index*), IRI (*International Roughness Index*), dan aplikasi PKRMS (*Provincial/Kabupaten Road Management System*). Metode yang dipakai tersebut digunakan sebagai bagian dari analisis studi pada ruas jalan Kabupaten Flores Timur. Hasil dari studi analisis kerusakan jalan dengan metode dari aplikasi PKRMS, 5 ruas jalan tersebut dalam kondisi baik dan sedang sepanjang 12,3 km, rusak ringan dan rusak berat sepanjang 11,4 km, juga hasil dari kemantapan jalan tersebut menghasilkan persentase 51,90% mantap dan 48,10% tidak mantap. Prioritas penanganan ruas jalan yang ditinjau pada Ruas Jalan Gorang - Tanawerang didapatkan nilai TPI (*Treatment Priority Indeks*) sebesar 51,3. Total rencana anggaran biaya penanganan kerusakan jalan pada 5 ruas jalan tersebut sebesar Rp. 25.173.800.000,-

Kata kunci : IRI (*International Roughness Index*), PKRMS (*Provincial/Kabupaten Road Management System*), SDI (*Surface Condition Index*)

1. Pendahuluan

Kabupaten Flores Timur merupakan salah satu kabupaten di Indonesia yang terletak di provinsi Nusa Tenggara Timur yang mempunyai 21 kabupaten dan 1 kota. Ibukotanya adalah Larantuka. Kabupaten Flores Timur memiliki luas wilayah 1.812,58 km² tersebar di 17 pulau (3 pulau yang dihuni dan 14 pulau yang tidak di huni) dengan jumlah penduduk berdasarkan data registrasi Badan Pusat Statistik (BPS) berjumlah 288.897 jiwa, dengan kepadatan 159 jiwa/km².

Ditinjau dari Surat Keputusan Bupati No. 266 Tahun 2016, Kabupaten Flores Timur memiliki 74 ruas jalan dengan total panjang ruas 718,18 km. Lokasi studi bertempat pada ruas jalan Riangkemie - Bantala, Waiwio - Kawaliwu, Kiwangona - Waibo, Gorang - Tanawang dan Boru - Goliriang merupakan 5 dari total 74 ruas jalan yang dikaji berada di Kabupaten Flores Timur memiliki panjang total 25,5 km.

Berdasarkan infrastruktur jalan yang ada di Kabupaten Flores Timur, kondisi jalan di Kabupaten Flores Timur mengalami kerusakan di ruas jalan tersebut. Dengan mempertimbangkan kondisi yang ada, maka perlu dilakukan suatu kajian untuk mengetahui jenis kerusakan jalan dan mengetahui tingkat kerusakan jalan di Kabupaten Flores Timur yang memerlukan penanganan jalan. Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas infrastruktur jalan di Kabupaten Flores Timur maka dilakukannya Perencanaan, Pemrograman, Penganggaran (PPP) yang perlu ditingkatkan.

2. Landasan Teori

Definisi Jalan

Jalan adalah sebuah prasarana transportasi darat yang mencakup seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Ini mencakup jalan yang berada di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan air, serta di atas permukaan air. Namun, ini tidak termasuk jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Klasifikasi Jalan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022, jalan adalah infrastruktur transportasi yang mencakup semua bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya, yang digunakan untuk lalu lintas. Ini mencakup jalan yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, dengan pengecualian jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Berikut adalah klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya:

- Jalan Arteri
- Jalan Kolektor
- Jalan Lokal
- Jalan Lingkungan

Beban Lalu Lintas

Beban lalu lintas merupakan beban kendaraan yang disalurkan ke perkerasan jalan melalui kontak antara

ban dan permukaan jalan. Beban ini bersifat dinamis dan terjadi secara berulang selama masa penggunaan jalan. Besarnya beban lalu lintas dipengaruhi oleh berbagai faktor dari kendaraan seperti:

- Konfigurasi sumbu dan roda kendaraan
- Beban roda kendaraan
- Beban sumbu
- Repetisi beban lalu lintas

Jenis Kerusakan Jalan Aspal Menurut PKRMS

Dalam formulir PKRMS, kondisi kerusakan jalan bervariasi tergantung pada jenis kerusakan jalan non-aspal dan jalan beton. Kondisi kerusakan perkerasan jalan adalah data utama yang digunakan dalam komponen perkerasan jalan. Dalam sistem PKRMS, terdapat 10 jenis kerusakan utama pada perkerasan jalan dan bahu jalan beraspal, yaitu sebagai berikut:

- Ketidakrataan/*Roughness* atau IRI (m/km)
- Kegemukan/*Bleeding* (m²)
- Agregat Lepas/*Ravelling* (m²)
- Disintegrasi/*Disintegration* (m²)
- Retak Turun/*Crack With Depression* (m²)
- Tambalan/*Patching* (m²)
- Retak Lain/*Other Crack* (m²)
- Lubang/*Potholes* (m²)
- Alur/*Rutting* (m²)
- Rusak Tepi/*Edge Damage* (m²)

Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS)

Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS) adalah sistem manajemen jalan yang digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan jalan di provinsi atau kabupaten. Sistem ini mencakup perencanaan, pelaksanaan, pemeliharaan, dan pengawasan jalan. Biasanya, pemerintah atau kabupaten memanfaatkan sistem ini untuk mengendalikan jaringan jalan di wilayah mereka, memastikan jalan tersebut tetap berfungsi dengan baik dan aman bagi pengguna, baik kendaraan maupun masyarakat yang beraktivitas sehari-hari.

Metode *International Roughness Index* (IRI)

International Roughness Index adalah parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat ketidakrataan permukaan jalan. Parameter ketidakrataan ini dinyatakan dalam suatu skala yang menggambarkan sejauh mana ketidakrataan permukaan perkerasan jalan dirasakan oleh pengendara. Ketidakrataan permukaan perkerasan jalan ini merupakan fungsi dari profil memanjang dan melintang permukaan jalan.

Metode *Surface Distress Indeks* (SDI)

Surface Distress Index (SDI) adalah pemeriksaan visual yang menggunakan data parameter seperti luas total keretakan, lebar keretakan rata-rata, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda kendaraan. Pada metode SDI, perkerasan dibedakan berdasarkan jenisnya (jalan aspal dan jalan kerikil/tanah) dan dibagi menjadi segmen-segmen sepanjang

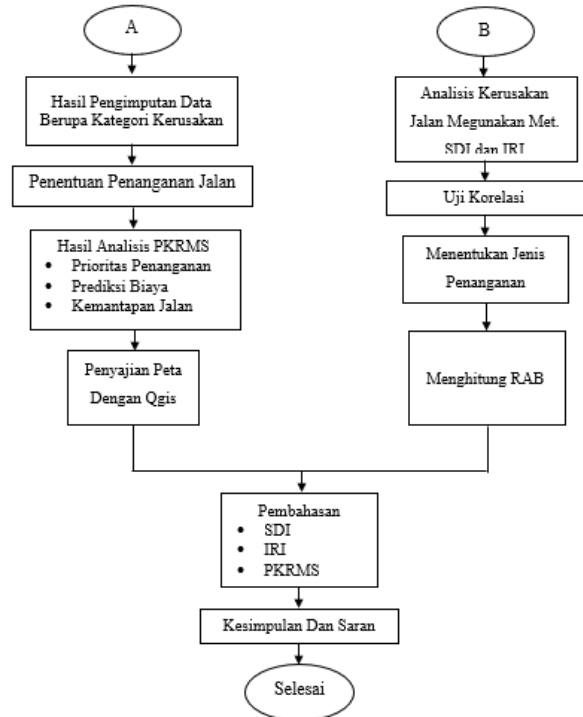
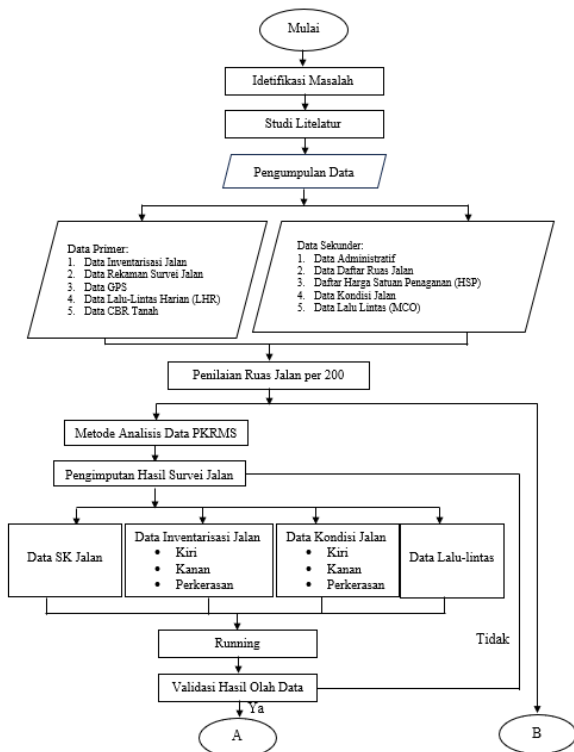
200 meter. Hasil pemeriksaan terhadap parameter-parameter ini kemudian dihitung menggunakan standar penilaian yang ditetapkan oleh Bina Marga, menghasilkan nilai SDI.

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) jalan adalah total biaya yang digunakan untuk membangun jalan dengan klasifikasi tertentu, seperti lebar jalan, kondisi perkerasan, dan panjang jalan tertentu. Dalam perencanaan jalan raya, bentuk geometrik jalan harus dirancang sedemikian rupa agar dapat memberikan pelayanan optimal sesuai dengan fungsinya. Bentuk geometrik ini sangat terkait dengan jumlah biaya yang dibutuhkan, karena mencakup aspek ketinggian, ketebalan, dan luas badan jalan yang akan dibangun atau dikerjakan sehingga membentuk badan jalan sesuai dengan perencanaan.

3. Metodologi Studi

Studi ini bertujuan untuk menganalisis kondisi perkerasan jalan, menggunakan program PKRMS dalam penyusunan database data jalan, dan menganalisis penanganan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas jalan. Agar hasil studi akurat, diperlukan tahapan pencarian, pengumpulan, dan analisis data. Langkah awal dalam studi ini adalah mengumpulkan data ruas jalan Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur dari sumber yang akurat dan valid. Selanjutnya, data yang diperlukan, seperti data inventarisasi dan kondisi jalan, dikumpulkan dari instansi terkait yang bersedia memberikan data. Tahapan analisisnya dapat dilihat pada bagan alir berikut.



Gambar 1. Bagan Alir

4. Analisis Data dan Pembahasan

Data Administrasi

- Provinsi : Nusa Tenggara Timur
- Kabupaten : Flores Timur
- Nama Balai : Kupang
- Nama Pulau : Flores

Data Ruas Jalan

Tabel 1. Data Ruas Jalan

Kode Provinsi	Kode Kabupaten	Kode Ruas Jalan	Nama Ruas	Status	Fungsi	Panjang Ruas SK Bupati (km)	Panjang Ruas Survei (km)
53	06	002	Riangkemie-Bantala	Kabupaten	Lokal	4	3,2
53	06	003	Waiwio-Kawaliwu	Kabupaten	Lokal	7,5	7,5
53	06	027	Kiwangoan-Waibo	Kabupaten	Lokal	5,5	4,9
53	06	087	Gorang-Tanawerang	Kabupaten	Lokal	4,5	4,5
53	06	090	Boru-Goliriang	Kabupaten	Lokal	4	3,6

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

Data Geometrik Jalan

1. Nama Ruas : Riangkemie - Bantala
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 3+200
Lebar Perkerasan : 3,5 meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
2. Nama Ruas : Waiwio □ Kawaliwu
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 7+500
Lebar Perkerasan : 4 meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
3. Nama Ruas : Kiwangoan □ Waibo
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 4+900
Lebar Perkerasan : 3 meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
4. Nama Ruas : Gorang □ Tanawerang
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 4+500

- Lebar Perkerasan : 3 meter
- Status Jalan : Jalan Kabupaten
- 5. Nama Ruas : Boru □ Goliriang
- Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 3+600
- Lebar Perkerasan : 4 meter
- Status Jalan : Jalan Kabupaten

Metode SDI (Surface Distress Index)

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai SDI Beserta Penanganannya

NO	Nama Ruas	Segmen		Nilai Total SDI	Jenis Penanganan
		STA Awal	STA Akhir		
1	Riangkemie – Bantala	0+000	0+200	25	Pemeliharaan Rutin
2		0+200	0+400	10	Pemeliharaan Rutin
3		0+400	0+600	10	Pemeliharaan Rutin
4		0+600	0+800	10	Pemeliharaan Rutin
5		0+800	1+000	10	Pemeliharaan Rutin
6		1+000	1+100	160	Rekonstruksi Jalan
7		1+100	1+200	160	Rekonstruksi Jalan
8		1+200	1+300	160	Rekonstruksi Jalan
9		1+300	1+400	160	Rekonstruksi Jalan
10		1+400	1+500	160	Rekonstruksi Jalan
11		1+500	1+600	160	Rekonstruksi Jalan
12		1+600	1+700	160	Rekonstruksi Jalan
13		1+700	1+800	160	Rekonstruksi Jalan
14		1+800	1+900	160	Rekonstruksi Jalan
15		1+900	2+000	160	Rekonstruksi Jalan
16		2+000	2+100	160	Rekonstruksi Jalan
17		2+100	2+200	160	Rekonstruksi Jalan
18		2+200	2+300	160	Rekonstruksi Jalan
19		2+300	2+400	160	Rekonstruksi Jalan
20		2+400	2+500	160	Rekonstruksi Jalan
21		2+500	2+600	160	Rekonstruksi Jalan
22		2+600	2+700	160	Rekonstruksi Jalan
23		2+700	2+800	160	Rekonstruksi Jalan
24		2+800	2+900	160	Rekonstruksi Jalan
25		2+900	3+000	160	Rekonstruksi Jalan
26		3+000	3+100	160	Rekonstruksi Jalan
27		3+100	3+200	160	Rekonstruksi Jalan

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

Dari hasil analisis SDI diatas berdasarkan Panduan Survei Kondisi Jalan No : SMD-03/RCS 2011 (Hal 4) didapat STA 0+000 – STA 1+000 jenis penanganannya yaitu Pemeliharaan Rutin, dan STA 1+000 – STA 3+200 didapat jenis penganannya Rekonstruksi Jalan.

Metode IRI (International Roughness Index)

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai IRI Beserta Penanganannya

NO	Nama Ruas	Segmen		Rata-Rata Nilai RCI	Nilai IRI	Kebutuhan Penanganan
		STA Awal	STA Akhir			
1	Riangkemie – Bantala	0+000	0+200	7	3,79	Pemeliharaan Rutin
2		0+200	0+400	7	3,79	Pemeliharaan Rutin
3		0+400	0+600	7	3,79	Pemeliharaan Rutin
4		0+600	0+800	7	3,79	Pemeliharaan Rutin
5		0+800	1+000	7	3,79	Pemeliharaan Rutin
6		1+000	1+100	2	17,12	Peningkatn Jalan
7		1+100	1+200	2	17,12	Peningkatn Jalan
8		1+200	1+300	2	17,12	Peningkatn Jalan
9		1+300	1+400	2	17,12	Peningkatn Jalan
10		1+400	1+500	2	17,12	Peningkatn Jalan
11		1+500	1+600	2	17,12	Peningkatn Jalan
12		1+600	1+700	2	17,12	Peningkatn Jalan
13		1+700	1+800	2	17,12	Peningkatn Jalan
14		1+800	1+900	2	17,12	Peningkatn Jalan
15		1+900	2+000	2	17,12	Peningkatn Jalan
16		2+000	2+100	4	9,75	Peningkatn Jalan
17		2+100	2+200	3	12,81	Peningkatn Jalan
18		2+200	2+300	4	9,75	Peningkatn Jalan
19		2+300	2+400	4	9,75	Peningkatn Jalan
20		2+400	2+500	3	12,81	Peningkatn Jalan
21		2+500	2+600	3	12,81	Peningkatn Jalan
22		2+600	2+700	3	12,81	Peningkatn Jalan
23		2+700	2+800	3	12,81	Peningkatn Jalan
24		2+800	2+900	3	12,81	Peningkatn Jalan
25		2+900	3+000	3	12,81	Peningkatn Jalan
26		3+000	3+100	3	12,81	Peningkatn Jalan
27		3+100	3+200	3	12,81	Peningkatn Jalan

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

Dari hasil analisis IRI diatas berdasarkan Panduan Survei Kondisi Jalan Direktorat Jendral Bina Marga Tahun 2011 didapat STA 0+000 – STA 1+000 jenis penanganannya yaitu Pemeliharaan Rutin, dan STA 1+000 – STA 3+200 didapat jenis penganannya Peningkatan Jalan

Pemilihan Jenis Penanganan Jalan Sesuai Dengan Nilai SDI dan Nilai IRI

Setelah analisis jenis penanganan kerusakan jalan dilakukan, studi ini digunakan untuk menentukan jenis-jenis pekerjaan perbaikan yang akan dilaksanakan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, khususnya pada Pasal 18 yang mengatur tentang teknis

pemeliharaan jalan. Berdasarkan hasil analisis perbandingan yang tercantum pada tabel sebelumnya, untuk segmen jalan STA 0+000 – 0+200 dengan nilai SDI sebesar 25 dan nilai IRI sebesar 3,79, jenis penanganan yang disarankan adalah pemeliharaan rutin. Oleh karena itu, tindakan pemeliharaan yang akan diambil sesuai dengan pedoman Bina Marga, yang didasarkan pada kombinasi nilai SDI dan IRI, adalah pemeliharaan rutin. Tabel di bawah ini akan menunjukkan jenis penanganan dan pekerjaan yang sesuai dengan jenis penanganan berdasarkan metode SDI dan IRI.

Tabel 4. Jenis Penanganan Pada Ruas Jalan Riangkemie – Bantala

No.	Nama Ruas	Semen		Jenis Penanganan	Penentuan Jenis Pemeliharaan
		STA Awal	STA Akhir		
1	Ruas Jalan Riangkemie – Bantala	0+000	0+200	Pemeliharaan Rutin	• Pengisian Celah / Retak Permukaan
2		0+200	0+400	Pemeliharaan Rutin	
3		0+400	0+600	Pemeliharaan Rutin	
4		0+600	0+800	Pemeliharaan Rutin	
5		0+800	1+000	Pemeliharaan Rutin	
6		1+000	1+100	Rekonstruksi Jalan	• Peningkatan Struktur
7		1+100	1+200	Rekonstruksi Jalan	
8		1+200	1+300	Rekonstruksi Jalan	
9		1+300	1+400	Rekonstruksi Jalan	
10		1+400	1+500	Rekonstruksi Jalan	
11		1+500	1+600	Rekonstruksi Jalan	
12		1+600	1+700	Rekonstruksi Jalan	
13		1+700	1+800	Rekonstruksi Jalan	
14		1+800	1+900	Rekonstruksi Jalan	
15		1+900	2+000	Rekonstruksi Jalan	
16		2+000	2+100	Rekonstruksi Jalan	
17		2+100	2+200	Rekonstruksi Jalan	
18		2+200	2+300	Rekonstruksi Jalan	
19		2+300	2+400	Rekonstruksi Jalan	
20		2+400	2+500	Rekonstruksi Jalan	
21		2+500	2+600	Rekonstruksi Jalan	
22		2+600	2+700	Rekonstruksi Jalan	
23		2+700	2+800	Rekonstruksi Jalan	
24		2+800	2+900	Rekonstruksi Jalan	
25		2+900	3+000	Rekonstruksi Jalan	
26		3+000	3+100	Rekonstruksi Jalan	
27		3+100	3+200	Rekonstruksi Jalan	

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Tabel 5. Perhitungan Perencanaan Biaya Penanganan Kerusakan Jalan Riangkemie-Bantala

STA	Jenis Pekerjaan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga	Total/Segmen
0+000-0+200	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	1,285 liter	Rp29.399,68	Rp37.769,91	Rp5.164.075,36
	Penambalan Lubang (AC-WC)	0,260 m ³	Rp1.574.654,50	Rp409.991,22	
	Laburan Aspal	13,024 m ²	Rp362.135,99	Rp4.716.314,23	
0+200-0+400	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	0,395 liter	Rp29.399,68	Rp11.611,40	Rp40.601.297,47
	Laburan Aspal	112,084 m ²	Rp362.135,99	Rp40.589.686,07	
0+400-0+600	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	0,141 liter	Rp29.399,68	Rp4.130,80	Rp324.874,64
	Laburan Aspal	0,886 m ²	Rp362.135,99	Rp320.743,84	
0+600-0+800	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	0,389 liter	Rp29.399,68	Rp11.438,97	Rp21.054.726,56
	Laburan Aspal	58,109 m ²	Rp362.135,99	Rp21.043.287,58	
0+800-1+000	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	0,329 liter	Rp29.399,68	Rp9.657,79	Rp3.116.784,55
	Laburan Aspal	8,580 m ²	Rp362.135,99	Rp3.107.126,76	

STA	Jenis Pekerjaan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga	Total/Segmen
1+000-2+000	LPA Kelas A	1050 ton	Rp462.220,16	Rp485.331.163,58	Rp1.765.288.319,89
	Lapisan Pondasi Atas (AC-BC)	474,60 ton	Rp1.560.805,67	Rp740.758.370,36	
	Lapisan Permukaan (AC-WC)	317,80 ton	Rp1.574.654,50	Rp500.425.199,77	
	Lapis Resap Pengikat (Aspal Emulsi)	1400 liter	Rp27.695,42	Rp38.773.586,17	
2+000-3+200	Lapisan Pondasi Atas (AC-BC)	488,16 ton	Rp1.560.805,67	Rp761.922.895,23	Rp1.296.586.659,31
	Lapisan Permukaan (AC-WC)	326,88 ton	Rp1.574.654,50	Rp514.723.062,62	
	Lapis Resap Pengikat (Aspal Emulsi)	720 liter	Rp27.695,42	Rp19.940.701,46	

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

Berdasarkan tabel diatas STA 0+000 – STA 0+200 didapatkan biaya penanganan kerusakan jalan total/segmen sebesar Rp5.164.075,36 berdasarkan dari jenis pekerjaan, volume pekerjaan, dan harga satuannya.

Tabel 6. Rekapitulasi Anggaran Biaya

NO	Ukuran Pekerjaan	Jenis Penanganan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)
A. Perencanaan Kerusakan Jalan			
JL. Riangkemie - Bantala			
1	0+000 - 0+200	Pemeliharaan Rutin	Rp5.164.075
2	0+200 - 0+400	Pemeliharaan Rutin	Rp40.601.297
3	0+400 - 0+600	Pemeliharaan Rutin	Rp324.875
4	0+600 - 0+800	Pemeliharaan Rutin	Rp21.054.727
5	0+800 - 1+000	Pemeliharaan Rutin	Rp3.116.785
6	1+000 - 1+100	Rekonstruksi Jalan	Rp1.765.288.320
7	1+100 - 1+200	Rekonstruksi Jalan	
8	1+200 - 1+300	Rekonstruksi Jalan	
9	1+300 - 1+400	Rekonstruksi Jalan	
10	1+400 - 1+500	Rekonstruksi Jalan	
11	1+500 - 1+600	Rekonstruksi Jalan	
12	1+600 - 1+700	Rekonstruksi Jalan	
13	1+700 - 1+800	Rekonstruksi Jalan	
14	1+800 - 1+900	Rekonstruksi Jalan	
15	1+900 - 2+000	Rekonstruksi Jalan	
16	2+000 - 2+100	Rekonstruksi Jalan	
17	2+100 - 2+200	Rekonstruksi Jalan	
18	2+200 - 2+300	Rekonstruksi Jalan	
19	2+300 - 2+400	Rekonstruksi Jalan	
20	2+400 - 2+500	Rekonstruksi Jalan	
21	2+500 - 2+600	Rekonstruksi Jalan	
22	2+600 - 2+700	Rekonstruksi Jalan	
23	2+700 - 2+800	Rekonstruksi Jalan	
24	2+800 - 2+900	Rekonstruksi Jalan	
25	2+900 - 3+000	Rekonstruksi Jalan	

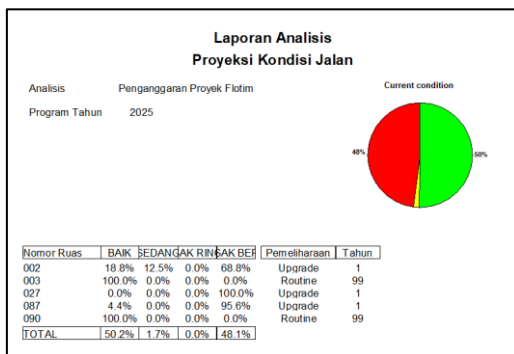
NO	Ukuran Pekerjaan	Jenis Penanganan	Jumlah Harga
26	3+000 - 3+100	Rekontruksi Jalan	
27	3+100 - 3+200	Rekontruksi Jalan	
B.	Jumlah Harga		Rp3.132.136.738
C.	Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%		Rp344.535.041
D.	Total Harga + PPN (11%)		Rp3.476.671.779
E.	Dibulatkan		Rp3.476.672.000
F.	Terbilang		
TIGA MILIAR EMPAT RATUS TUJUH PULUH ENAM JUTA ENAM RATUS TUJUH PULUH DUA RIBU RUPIAH			

(Sumber : Hasil Analisis, 2024)

Dari hasil rekapitulasi anggaran biaya diatas maka didapatkan rencana anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan sebesar Rp. 3.476.672.000.

Laporan Hasil Analisis PKRMS (Provincial/Kabupaten Road Management System)

- Proyeksi Kondisi Jalan**
 Data Survei Kondisi Jalan yang telah dimasukkan ke dalam PKRMS kemudian diproses untuk menampilkan persentase kondisi jalan pada ruas yang dianalisis. Hasil analisis kondisi jalan pada lima ruas yang diusulkan untuk penanganan sepanjang 23,7 km menunjukkan bahwa 50,2% dalam kondisi Baik, 1,7% dalam kondisi Sedang, 0% dalam kondisi Rusak Ringan, dan 48,1% dalam kondisi Rusak Berat.



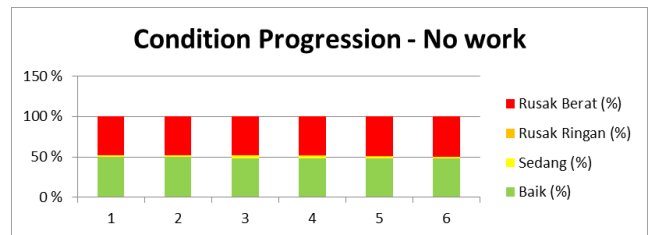
Gambar 2. Laporan Analisis Proyek Kondisi Jalan

Perhitungan menggunakan PKRMS menghasilkan proyeksi kondisi jalan untuk lima tahun ke depan dengan asumsi pertumbuhan lalu lintas sebesar 3,5% per tahun. Ada dua proyeksi yang ditampilkan: proyeksi tanpa penanganan (No Work) dan proyeksi dengan penanganan (Work). Proyeksi dengan penanganan disajikan berdasarkan skenario pendanaan ideal (anggaran tak terbatas).

Tabel 7. Proyeksi Tanpa Penanganan (No Work)

No work				
Tahun	Baik (%)	Sedang (%)	Rusak Ringan (%)	Rusak Berat (%)
2024	50 %	2 %	0 %	48 %
2025	50 %	2 %	0 %	48 %
2026	49 %	3 %	0 %	48 %
2027	48 %	3 %	1 %	48 %
2028	48 %	3 %	1 %	49 %
2029	48 %	3 %	0 %	50 %

(Sumber : Hasil Output PKRMS, 2024)

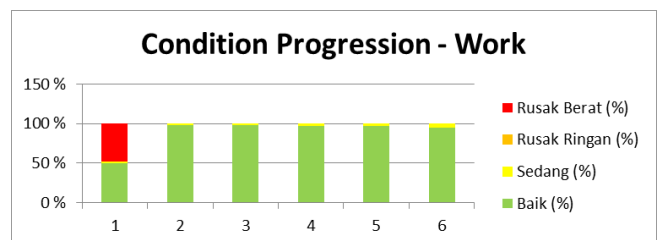


Gambar 3. Proyeksi Tanpa Penanganan (No Work)

Tabel 8. Proyeksi dengan Penanganan Ideal Anggaran Tak Terbatas (Work)

Work				
Tahun	Baik (%)	Sedang (%)	Rusak Ringan (%)	Rusak Berat (%)
2024	50 %	2 %	0 %	48 %
2025	98 %	2 %	0 %	0 %
2026	98 %	2 %	0 %	0 %
2027	97 %	3 %	0 %	0 %
2028	97 %	3 %	0 %	0 %
2029	95 %	5 %	0 %	0 %

(Sumber : Hasil Output PKRMS, 2024)



Gambar 4. Proyeksi Dengan Penanganan Ideal Anggaran Tak Terbatas (Work)

- Daftar Ruas – TPI**
 Berdasarkan hasil pemrograman yang telah dianalisis, Nilai Treatment Priority Index (TPI) digunakan untuk menentukan prioritas dan perkiraan biaya pada ruas jalan yang akan ditangani. Dari analisis yang dilakukan, ruas jalan Gorang-Tanawerang memiliki nilai TPI tertinggi, sehingga ruas jalan Gorang-Tanawerang menjadi prioritas utama untuk penanganan.

Tabel 9. Laporan Nilai TPI

No	Ruas Jalan	Nama Ruas	MW (5 Year) - Total Harga Maintenance (Rp Juta)	TPI Class	TPI	WorkType
1	090	Boru-Gotiriang	429,1	10-AC	0,0	2MW
2	003	Waiwio-Kawaliwu	785,9	10-AC	0,0	2MW
3	002	Riangkemie-Bantala	3.862,8	11-AC MIX	21,7	2MW
4	087	Gorang-Tanawerang	11.648,7	11-AC MIX	51,3	2MW
5	027	Kiwangona-Waibo	7.965,6	30-GRAVEL	8,6	2MW

(Sumber : Hasil Output PKRMS, 2024)

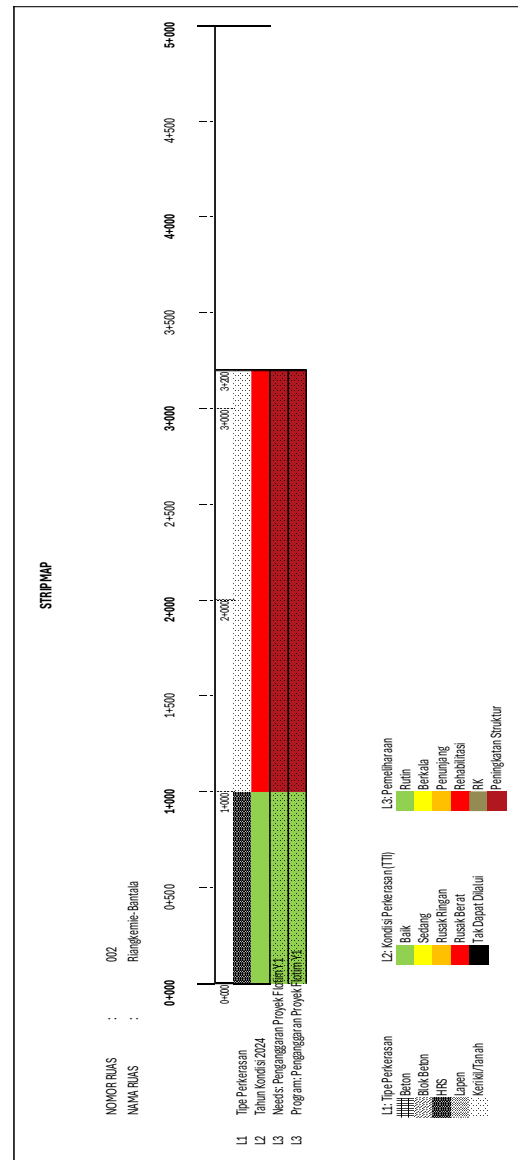
Tabel 10. Rangkuman Paket (Packages Summary)

Ruas Jalan	Nama Ruas	STA Awal	STA Akhir	DRP Dari	DRP Ke	Panjang (Km)	Pemeliharaan	Lebar (m)	RK panjang (km)	PR Panjang (KM)	Panjang Rehabilitasi (km)	Panjang Peningkatan Struktur (km)	Harga Rehabilitasi (Rp.Juta)	Harga Peningkatan Struktur (Rp.Juta)	Harga RK (Rp.Juta)	Harga PR (Rp.Juta)	Total Harga Maintenance (Rp.Juta)	Jumlah harga pekerjaan pemeliharaan + pelebaran (Rp.Juta)
002	Riangkemie-Bantala	0.0	3.2	0+000	3+200	3.2	UPG+PR+RK	3.3	2.2	3.2	0.0	2.2	0.0	3.576.4	161.7	114.9	3.853.0	3.853.0
003	Waiwio-Kawaliwu	0.0	7.5	0+000	7+500	7.5	PR+RK	4.0	7.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	390.3	395.6	785.9	785.9
027	Kiwangona-Waibo	0.0	4.9	0+000	4+900	4.9	UPG+PR+RK	3.0	4.9	4.9	0.0	4.9	0.0	7.965.6	0.4	196.0	8.162.0	8.162.0
087	Gorang-Tanawerang	0.0	4.5	0+000	4+500	4.5	REH+UPG+PR+RK	3.2	2.3	4.5	2.3	2.0	8.861.9	2.786.8	97.0	196.1	11.943.8	11.943.8
090	Boru-Gotiriang	0.0	3.6	0+000	3+600	3.6	PR+RK	3.9	3.6	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	284.7	144.4	429.1	429.1
	TOTAL					23.7			20.5	23.7	2.3	9.1	8.861.9	14.328.8	934.1	1.049.0	25.173.8	25.173.8

Berdasarkan hasil PKRMS didapatkan rangkuman paket berupa pemeliharaan seperti *upgrade*, pemeliharaan rutin, dan rekonstruksi yang dimana PKRMS akan menganalisis harga berdasarkan jenis pemeliharaan yang dibutuhkan. Dari hasil analisis didapatkan harga pekerjaan pemeliharaan sebesar 3,8 miliar rupiah.

Peta Jalur/Strip Map

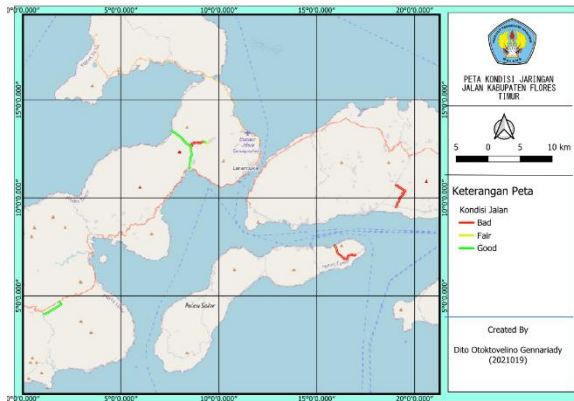
Laporan peta jalur atau strip map dapat menggambarkan inventarisasi jalan, kondisi perkerasan, serta usulan pekerjaan. Laporan strip map menampilkan inventaris jalan, kondisi perkerasan setiap tahun, serta pekerjaan yang direncanakan berdasarkan program usulan, proyek komitmen, dan hasil analisis dengan anggaran terbatas maupun tidak terbatas.



Gambar 5. Strip Map Ruas Jalan Riangkemie - Bantala

Penyajian Peta Dengan QGIS

Berdasarkan hasil analisis kondisi jalan yang diperoleh dari peta jalur *strip map*, aplikasi PKRMS menyediakan fitur untuk membuat peta. Fitur ini memungkinkan hasil analisis dari peta jalur strip map diinput ke dalam aplikasi QGIS, sehingga memudahkan pembacaan lokasi ruas jalan yang akan ditangani. Pada peta tersebut, kondisi jalan digambarkan dengan tiga garis warna yang berbeda: merah untuk kondisi buruk (*bad*), kuning untuk kondisi sedang (*fair*), dan hijau untuk kondisi baik (*good*). Hasil dari peta ini dapat dilihat pada Gambar 6. di bawah ini.



Gambar 6. Peta Penanganan dengan Aplikasi QGIS

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *International Roughness Index* (IRI), Ruas Jalan Riangkemie – Bantala membutuhkan penanganan sepanjang 1 km pemeliharaan rutin dan 2,2 km rekonstruksi. Berdasarkan *Provincial/Kabupaten Road Management System* (PKRMS), 6 ruas jalan memiliki persentase kemandapan jalan sebesar 51,90% mantap dan 48,10% tidak mantap. Dari hasil analisis aplikasi PKRMS didapatkan prioritas penanganan ruas jalan yang didapat dari hasil analisis TPI (*Treatment Priority Indeks*) jalan pada tahun pertama yang dirangking dari nilai terbesar ke terkecil diperoleh Ruas Jalan Gorang – Tanaweang dengan nilai TPI 51,3 dimana nilai tersebut adalah nilai prioritas terbesar. Dari hasil analisis rencana anggaran biaya secara manual menggunakan metode SDI dan IRI pada Ruas Jalan Riangkemie – Bantala didapatkan hasil anggaran sebesar Rp. 3.476.672.000,-. Hasil analisis aplikasi PKRMS didapat rencana anggaran yang dibutuhkan untuk penanganan kerusakan jalan pada 6 ruas jalan yang ditinjau adalah sebesar Rp. 25.173.800.000,-

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh dari analisis tersebut, ada beberapa saran yang sekiranya bermanfaat bagi pembaca yang akan melakukan analisis yang sama kedepannya.

1. Diperlukannya data-data yang lengkap saat melakukan pengisian data pada PKRMS, karena keterbatasan intasi terkait khususnya harga satuan penanganan untuk penginputan data aplikasi PKRMS.
2. Studi selanjutnya diharapkan untuk melakukan survei langsung lapangan untuk menghitung data Lalu Lintas Harian Rata – Rata (LHR).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim A. (2011). *Panduan Survei Kondisi Jalan*. Jakarta. Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga.
- Anonim B. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Jakarta : Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Anonim. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/BM/2017*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga
- Anonim A. (2020). *Modul 1 Pengantar Teknik Manajemen Aset Jalan*. Jakarta :Direktorat Jendral Bina Marga.
- Anonim B. (2020). *Modul 2 Survei Pengumpulan Data*. Jakarta : Direktorat Jendral Bina Marga.
- Anonim. (2022). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004*. Jakarta : Pemerintah Republik Indonesia
- Anonim (2023). *Kabupaten Flores Timur Dalam Angka*. Larantuka : Badan Pusat Statistik Kabupaten Flores Timur.
- Sukirman, S. (1992). *Perencanaan Lentur Dan Jalan Raya*. Nova. Bandung.
- Sahadi. (2020). *Anggaran Biaya Proyek Jalan Raya*. GRAHA ILMU. Yogyakarta.