

PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN INDEKS KONDISI PERKERASAN (IKP) DI KOTA PUTUSSIBAU

Naura Hajidah Imani^{1,*}

¹⁾Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Pontianak
Jl. Jenderal Ahmad Yani, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara,
Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124

^{*)}Correspondent Author: naurahajidah@polnep.ac.id

Abstract

Road infrastructure plays a crucial role in supporting community mobility and economic activities; however, excessive traffic loads can accelerate pavement deterioration. This study aims to identify pavement distresses and determine treatment priorities for the Pancasila – Danau Kayan 1 Road Section in Putussibau. The research employed a visual survey and pavement condition assessment based on the Pavement Condition Index (PCI) guidelines (PUPR, 2016). The results show that the predominant types of distress are longitudinal cracking (73.71%) and alligator cracking (11.99%), with an average NPT value of 28, classified as severe. Based on these conditions, full-depth pavement reconstruction is identified as the main treatment priority to restore pavement performance and ensure sustainable road serviceability in similar urban areas.

Keywords: road damage, pavement condition index, treatment priority, reconstruction, longitudinal cracking, alligator cracking

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 13 Tahun 2024, jalan didefinisikan sebagai prasarana transportasi darat yang mencakup seluruh bagian konstruksi dan perlengkapannya, yang diperuntukkan bagi lalu lintas di berbagai posisi, kecuali jalur khusus seperti jalan rel, lori, dan kabel. Jalan memiliki peran penting dalam menunjang mobilitas masyarakat serta distribusi barang dan jasa sehingga kondisi jalan yang baik akan mendukung kelancaran aktivitas sosial dan ekonomi.

Peningkatan volume dan beban lalu lintas dapat menurunkan kinerja

struktur perkerasan dan memicu berbagai jenis kerusakan jalan (Azzahra & Pitoyo, 2022). Kerusakan tersebut mencerminkan menurunnya kemampuan jalan dalam memberikan pelayanan yang optimal serta berdampak pada keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan (Haris dkk., 2024). Faktor penyebab kerusakan meliputi beban kendaraan berlebih, curah hujan, kondisi muka air tanah, mutu material konstruksi, serta ketidaktepatan perencanaan dan pelaksanaan perkerasan aspal maupun beton.

Kerusakan jalan yang tidak ditangani secara tepat dapat

menghambat mobilitas dan aktivitas pembangunan, sehingga diperlukan evaluasi kondisi perkerasan sebagai dasar pengelolaan dan perbaikan infrastruktur jalan (Sandyna dkk., 2022). Identifikasi kerusakan jalan juga berperan sebagai langkah preventif untuk menjaga keselamatan dan kenyamanan pengguna (Hendra dkk., 2022).

Penelitian terdahulu terkait kerusakan jalan telah dilakukan menggunakan berbagai metode. Studi dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI) pada Jalan Mayjen Bambang Yuwono, Sidoarjo, menunjukkan tingkat kerusakan sebesar 23,54% (Azhari dkk., 2024), sedangkan penelitian pada Ruas Jalan Tunas Asri–Margomulyo mengidentifikasi faktor utama kerusakan berupa kelebihan beban kendaraan, sistem drainase yang tidak berfungsi, kondisi tanah dasar yang labil, serta kualitas pengaspalan yang kurang optimal (Septian, 2025). Menurut Feriska dan Unaesih (2020), analisis kerusakan jalan diperlukan untuk menilai tingkat kerusakan dan memahami faktor-faktor yang memengaruhinya sebagai dasar perumusan langkah perbaikan.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada identifikasi tingkat dan jenis kerusakan, dan belum secara eksplisit mengaitkan hasil penilaian kondisi perkerasan dengan penentuan prioritas penanganan jalan sebagai dasar pengambilan keputusan pemeliharaan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan

penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 di Kota Putussibau merupakan jalan kolektor dengan intensitas lalu lintas tinggi, sehingga diperlukan analisis kondisi perkerasan secara sistematis sebelum dilakukan penanganan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Bina Marga melalui Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), yang menilai jenis, tingkat, dan luas kerusakan sebagai dasar penentuan jenis penanganan dan prioritas pemeliharaan sesuai Pedoman PUPR (2016). Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada penentuan prioritas penanganan kerusakan jalan berdasarkan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) pada ruas jalan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis numerik untuk mengidentifikasi dan menghitung kerusakan jalan, kemudian menyajikannya dalam tabel dan diagram pie untuk menggambarkan kondisi aktual ruas jalan yang diteliti sebagai dasar penentuan prioritas penanganan.

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 di Kota Putussibau, Kalimantan Barat, dengan total panjang sekitar 500 meter yang terbagi menjadi 10 segmen.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini merujuk pada Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan yang diterbitkan oleh

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pada tahun 2016.



Gambar 1. Lokasi penelitian (Sumber: Citra satelit Google Earth, 2025)

Data primer diperoleh melalui survei lapangan dengan observasi sistematis untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan. Seperti pada penelitian sebelumnya (Mulyadi, Isya, & Saleh, 2018), survei difokuskan pada kondisi permukaan jalan dan faktor yang memengaruhinya. Menurut Udiana dkk. (2024), survei kondisi jalan menilai keadaan perkerasan dalam periode tertentu guna menentukan jenis studi, prioritas, dan program pemeliharaan, sekaligus menjadi dasar analisis struktural dan perencanaan rehabilitasi. Dengan metode ini, area yang membutuhkan pengumpulan data lebih detail dapat teridentifikasi dengan jelas. Adapun,

survei lapangan yang dilakukan mencakup beberapa tahap sebagai berikut:

- Identifikasi jenis kerusakan jalan
Setiap jenis kerusakan diinventarisasi pada tiap segmen jalan yang diamati. Penilaian dilakukan secara visual, dengan memberikan tanda serta mengukur luasan kerusakan menggunakan alat ukur seperti meteran. Penilaian dilakukan secara visual dengan memberikan tanda pada jenis kerusakan serta mengukur dimensi kerusakan menggunakan alat ukur seperti meteran, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2(a) dan Gambar 2(b).



(a) Pemberian tanda pada jenis kerusakan menggunakan kapur



(b) Pengukuran panjang/lebar kerusakan menggunakan meteran

Gambar 2. Dokumentasi survei lapangan kerusakan perkerasan jalan

- Pengukuran luas kerusakan
Setiap jenis kerusakan dianalisis berdasarkan dimensi panjang dan lebar untuk memperoleh luasan kerusakan pada tiap segmen
- Penilaian tingkat kerusakan
Kerusakan diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan, yaitu ringan, sedang, atau berat. Selain itu, luasan kerusakan dihitung dalam bentuk persentase terhadap total luas permukaan jalan yang diamati.
- Jumlah kerusakan
Jumlah kemunculan tiap jenis kerusakan dihitung untuk memberikan gambaran umum kondisi kerusakan secara menyeluruh pada ruas jalan yang ditinjau.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari citra satelit *Google Earth* serta literatur pendukung berupa buku referensi, laporan teknis, dan artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian.

Metode Analisis Data

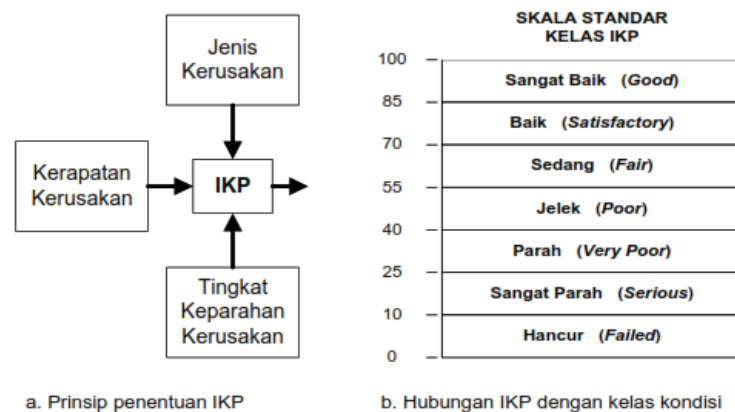
Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Metode Bina Marga berdasarkan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan (PPIKPJ) Pd-01-2016-B. Acuan identifikasi kerusakan jalan merujuk pada Pedoman Bina Marga (2016), yang juga telah diterapkan oleh Rame, dkk (2025) dalam studi di Jalan Terong Tawah Labu Api, hasil penelitian menggunakan metode IKP mendapatkan nilai sebesar 24, dengan

kelas kondisi sangat parah (*serious*), Maka dari itu jenis penanganan yang dapat diterapkan adalah rekonstruksi/daur ulang.

Pendekatan serupa digunakan oleh Aisyah (2023) yang menekankan pentingnya evaluasi teknis dalam menentukan langkah perbaikan, serta penelitian Adreson dkk. (2025) yang membandingkan tingkat kerusakan dengan standar perhitungan indeks permukaan jalan sehingga dapat menentukan program pemeliharaan dan perbaikan yang diperlukan serta prioritas penanganan. Pada metode tersebut menunjukkan nilai 0 mengidentifikasikan kondisi jalan buruk dan pada nilai 100 menandakan kondisi jalan sangat baik, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 3.

Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) adalah indikator numerik untuk menilai kondisi permukaan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan visual, yang mencerminkan fungsi jalan seperti ketidakrataan, kekesatan, dan kepaduan struktur. Klasifikasi nilai IKP serta jenis penanganan yang direkomendasikan ditunjukkan pada Tabel 1.

Berdasarkan Peraturan Bupati Kubu Raya Nomor 12 Tahun 2019, penanganan jalan dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu pemeliharaan rutin untuk kerusakan ringan pada jalan dengan kondisi mantap, pemeliharaan berkala untuk mencegah perluasan kerusakan, serta rekonstruksi sebagai upaya penanganan kerusakan berat guna mengembalikan fungsi jalan sesuai umur rencana.



Gambar 3. Skala kelas Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) (Sumber: PPIKPJ, 2016)

Tabel 1. Nilai IKP untuk menentukan jenis penanganan

IKP	Jenis Penanganan
≥ 85	Pemeliharaan Rutin
75 – 80	Pemeliharaan Berkala
55 – 70	Peningkatan Struktural
< 55	Rekonstruksi /Daur Ulang

Sumber: PPIKPJ (2016)

Ketentuan ini selaras dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 terkait penyelenggaraan jalan. Meskipun IKP tidak secara langsung mengukur kapasitas struktural perkerasan, metode ini memberikan dasar yang objektif dalam menentukan kebutuhan pemeliharaan dan menyusun prioritas penanganan jalan.

Secara khusus, segmen jalan dengan nilai IKP di bawah 55 (kategori Jelek hingga Hancur) dikategorikan sebagai prioritas utama penanganan dan direkomendasikan untuk dilakukan rehabilitasi struktural hingga rekonstruksi ulang. Penentuan nilai IKP dilakukan melalui tahapan perhitungan kerapatan kerusakan, penentuan Nilai Pengurang (NP), perhitungan Nilai Pengurang

Terkoreksi (NPT) maksimum, hingga diperoleh nilai IKP akhir.

Perhitungan Kerapatan Kerusakan

Kerapatan kerusakan adalah persentase jumlah kerusakan (luas, panjang, atau titik) pada tingkat keparahan tertentu dalam satu unit sampel terhadap total luas sampel. Nilai ini dihitung menggunakan rumus yang mengacu pada Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) yang diterbitkan oleh Kementerian PUPR. Perhitungan kerapatan dilakukan dengan persamaan sebagai berikut (PUPR, 2016):

1. Kerapatan retak tepi, retak refleksi sambungan, penurunan baru, retak memanjang dan retak melintang

$$Kerapatan = \frac{P_m}{A_U} \times 100\% \quad (1)$$

2. Kerapatan lubang

$$Kerapatan = \frac{B_I}{A_U} \times 100\% \quad (2)$$

3. Kerapatan kerusakan di luar 1) dan 2)

$$Kerapatan = \frac{A_i}{A_U} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

P_m : Panjang total suatu jenis kerusakan, untuk tiap tingkat keparahan tertentu, yang dijumpai pada unit sampel atau unit khusus (m atau *feet*)

B_I : Jumlah lubang dengan tingkat keparahan tertentu, yang dijumpai pada unit sampel atau unit khusus (buah)

A_i : Luas total suatu jenis kerusakan, untuk tiap tingkat keparahan tertentu, yang dijumpai pada unit sampel atau unit khusus (m^2 atau *feet*²)

A_u : Luas unit sampel atau unit khusus (m^2 atau *feet*²)

Perhitungan kerapatan kerusakan tersebut mengacu pada Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR.

Penentuan Nilai Pengurangan (NP) Kerusakan

Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan pendekatan IKP berdasarkan Pedoman Bina Marga (PUPR, 2016). Hasil pengolahan ditampilkan dalam bentuk grafik untuk

memudahkan interpretasi. Grafik tersebut berdasarkan hubungan antara kerapatan kerusakan dengan tingkat kerusakan (TK) sehingga didapat nilai pengurang (NP) untuk masing masing jenis kerusakan persegmen.

Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum

Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum dilakukan dengan mempertimbangkan hubungan antara Nilai Pengurang Total dan jumlah individu Nilai Pengurang yang memiliki nilai lebih besar dari 2 (q). Pada kondisi unit sampel yang hanya memiliki satu Nilai Pengurang dengan nilai lebih besar dari 2, maka Nilai Pengurang tersebut digunakan sebagai NPT maksimum. Sementara itu, pada unit sampel yang memiliki dua atau lebih Nilai Pengurang dengan nilai di atas 2, penentuan NPT maksimum dilakukan melalui tahapan perhitungan yang mengacu pada Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP).

Tahapan penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum diawali dengan penyusunan Nilai Pengurang dari nilai terbesar hingga nilai terkecil. Selanjutnya, jumlah maksimum individu Nilai Pengurang yang diizinkan (m) ditentukan menggunakan Persamaan (4), yaitu:

$$m = 1 + \frac{9}{98} (100 - NP_{maks}) \leq 10 \quad (4)$$

Setelah nilai m diperoleh, dilakukan reduksi jumlah individu Nilai

Pengurang dengan menyesuaikan jumlah individu menjadi sebesar m (termasuk bilangan pecahan). Apabila jumlah individu Nilai Pengurang yang memiliki nilai lebih kecil dari m , maka seluruh Nilai Pengurang digunakan dalam penentuan NPT maksimum.

Penentuan NPT maksimum selanjutnya dilakukan dengan menjumlahkan Nilai Pengurang dari kerusakan yang telah disesuaikan. Nilai q ditentukan sebagai jumlah individu Nilai Pengurang yang memiliki nilai lebih besar dari 2,0. Koreksi Nilai Pengurang total dilakukan berdasarkan nilai q menggunakan kurva yang mengacu pada Pedoman PIKPJ (2016). Nilai Pengurang terkoreksi yang memiliki nilai lebih besar dari 2,0 direduksi menjadi 2,0, dan nilai NPT maksimum ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan tersebut.

Perhitungan IKP unit sampel atau unit khusus

Menghitung IKP setiap unit sampel dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kerusakan (\%)} = \frac{\text{Luas kerusakan jenis ke-}i}{\text{Total luas kerusakan}} \times 100\% \quad (6)$$

Sebagai contoh, persentase kerusakan retak memanjang dengan luas kerusakan sebesar 522,09 m² terhadap total luas kerusakan sebesar 708,34 m² dihitung menggunakan Persamaan (5), hasil perhitungan

$$IKP = 100 - NPT_{maksimum} \quad (5)$$

IKP : Indeks Kondisi Perkerasan unit sampel perkerasan beton aspal
NPTmaksimum : Nilai Pengurangan Terkoreksi terbesar unit sampel perkerasan beton aspal

HASIL DAN PEMBAHASAN

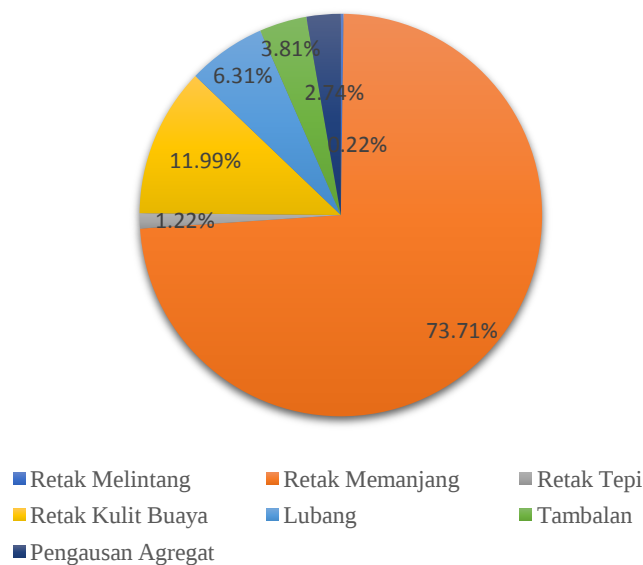
Data kerusakan permukaan jalan dianalisis menggunakan metode IKP untuk mengklasifikasikan kondisi perkerasan serta menentukan jenis penanganan yang sesuai. Persentase kerusakan jalan pada setiap jenis kerusakan diperoleh dari perbandingan antara luas masing-masing jenis kerusakan terhadap total luas kerusakan pada seluruh segmen jalan yang diamati. Perhitungan persentase dilakukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

menunjukkan bahwa retak memanjang merupakan jenis kerusakan dominan dengan persentase sebesar 73,71%.

Rekapitulasi hasil perhitungan persentase untuk seluruh jenis kerusakan jalan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi jenis kerusakan jalan

Jenis Kerusakan	Luas (m2)	Persentase Kerusakan (%)
Retak Melintang	1,58	0,22
Retak Memanjang	522,09	73,71
Retak Tepi	8,65	1,22
Retak Kulit Buaya	84,93	11,99
Lubang	44,66	6,31
Tambalan	27,00	3,81
Pengausan Agregat	19,44	2,74
Jumlah	708,34	100,00



Gambar 4. Diagram pie rekapitulasi jenis kerusakan jalan

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 4, rekapitulasi jenis kerusakan pada ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 menunjukkan bahwa persentase kerusakan terbesar adalah retak memanjang (73,71%), diikuti oleh retak kulit buaya (11,99%), lubang (6,31%), tambalan (3,81%), pengausan agregat (2,74%), retak tepi (1,22%), dan retak melintang (0,22%). Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas jalan ini adalah

retak memanjang dan retak kulit buaya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis kerusakan yang paling dominan pada ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 adalah retak memanjang dan retak kulit buaya. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kerusakan berupa retak memanjang dan retak kulit buaya umumnya dipengaruhi oleh beban lalu lintas yang tinggi serta penurunan kinerja struktur perkerasan akibat usia

layanan dan kondisi drainase yang kurang baik (Septian, 2025; Feriska dan Unaesih, 2020).

Selain itu, Azhari dkk. (2024) juga melaporkan bahwa dominasi retak memanjang pada perkerasan jalan berkaitan erat dengan beban kendaraan dan distribusi tegangan yang tidak merata pada lapisan perkerasan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya bahwa jenis kerusakan tersebut merupakan indikator utama penurunan kondisi perkerasan jalan pada ruas dengan volume lalu lintas tinggi.

Selanjutnya, setelah mengetahui persentase masing-masing kerusakan, dilakukan perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan (IKP) dengan tahapan sebagai berikut:

Perhitungan Kerapatan Kerusakan

Perhitungan kerapatan kerusakan dilakukan untuk mengetahui tingkat kerusakan perkerasan jalan berdasarkan jenis dan luasan kerusakan yang terjadi. Contoh perhitungan kerapatan kerusakan pada beberapa segmen jalan ditunjukkan sebagai berikut:

1. Kerapatan retak melintang pada STA 0+100 – STA 0+150, dihitung menggunakan Persamaan (1), dengan hasil kerapatan sebesar 1,96 %
2. Kerapatan lubang pada STA 0+350 – STA 0+400, dihitung menggunakan Persamaan (2),

dengan hasil kerapatan sebesar 1,00 %

3. Kerapatan retak kulit buaya pada STA 0+100 – STA 0+150, dihitung menggunakan Persamaan (3), dengan hasil kerapatan sebesar 20,36 %

Nilai kerapatan kerusakan yang diperoleh menunjukkan adanya variasi tingkat kerusakan pada masing-masing jenis kerusakan perkerasan jalan. Kerapatan retak kulit buaya yang relatif tinggi mengindikasikan terjadinya kerusakan struktural yang dipengaruhi oleh beban lalu lintas dan kondisi lapisan perkerasan, sedangkan kerapatan retak melintang dan lubang lebih mencerminkan kerusakan fungsional pada permukaan jalan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Lutfie, dkk. (2022) yang menyatakan bahwa besarnya tingkat dan sebaran kerusakan permukaan jalan berpengaruh terhadap penilaian kondisi jalan dan menjadi dasar dalam penentuan nilai prioritas penanganan. Oleh karena itu, hasil perhitungan kerapatan kerusakan pada penelitian ini digunakan sebagai dasar dalam tahapan penentuan Nilai Pengurangan (NP) pada setiap unit sampel.

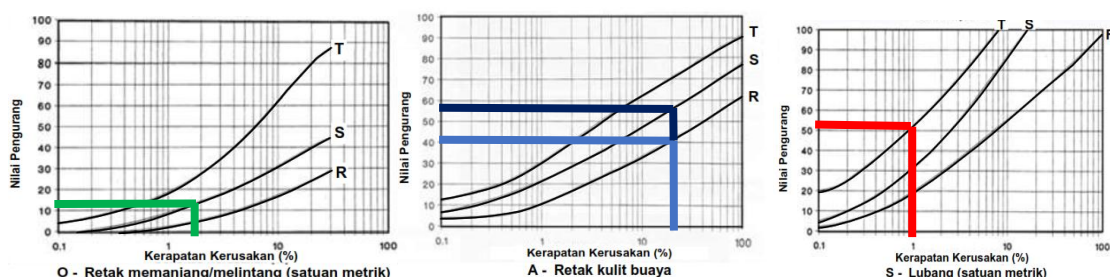
Penentuan Nilai Pengurangan (NP) Kerusakan

Nilai Pengurang (NP) kerusakan ditentukan berdasarkan hubungan antara kerapatan kerusakan dengan tingkat kerusakan (TK) sehingga didapat nilai pengurang (NP) untuk masing-masing jenis kerusakan.

Nilai pengurangan retak
melintang
pada STA 0+100 – 0+150

Nilai pengurangan retak
kulit buaya
pada STA 0+100 – 0+150

Nilai Pengurangan
lubang
pada STA 0+350 –
0+400



Gambar 5. Grafik hubungan kerapatan kerusakan dan nilai pengurang (NP) berdasarkan tingkat keparahan kerusakan (T, S, dan R) (Sumber: PPIKPJ, 2016)

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa setiap jenis kerusakan memiliki besaran nilai pengurang (NP) yang berbeda, tergantung pada tingkat kerapatan (TK) dan tingkat keparahan kerusakan. Perbedaan nilai pengurang pada setiap jenis dan tingkat keparahan kerusakan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kerapatan dan tingkat keparahan kerusakan berpengaruh signifikan terhadap nilai pengurang dalam penilaian Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) (Feriska dan Unaesih, 2020; Septian, 2025).

Notasi huruf T, S, dan R pada grafik menunjukkan tingkat keparahan kerusakan, yaitu T (Tinggi), S (Sedang), dan R (Rendah). Kurva hubungan antara kerapatan kerusakan dan nilai pengurang (NP) tersebut digunakan sebagai acuan dalam penentuan nilai pengurang masing-masing jenis kerusakan sesuai tingkat keparahannya, sebagaimana tercantum dalam Pedoman Penentuan Indeks

Kondisi Perkerasan (IKP) Bina Marga (PUPR, 2016).

Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum

Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum ditentukan untuk memperoleh nilai representatif dari akumulasi nilai pengurang yang telah diperoleh sebelumnya. Pada Tabel 3 disajikan hasil analisis nilai pengurangan total dengan q untuk mendapatkan Nilai Pengurangan Terkoreksi (NTP).

Pengelompokan tingkat keparahan kerusakan menjadi T (Tinggi), S (Sedang), dan R (Rendah) ditentukan berdasarkan hubungan antara nilai kerapatan kerusakan dan Nilai Pengurang (NP) yang ditunjukkan pada grafik IKP. Klasifikasi ini mengacu pada Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Bina Marga yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), 2016,

sehingga penetapan kategori tingkat keparahan dilakukan secara terstandar.

Tabel 3. Hasil Analisis Nilai Pengurangan Total dengan q

STA	Jenis Kerusakan	TK	Kerapatan (%)	NP	NP Maks	m	NP Total	q
0+000 - 0+050	Lubang	S	1,00	30	30	7,43	59,00	3
	Retak Kulit Buaya	R	3,34	22				
	Retak Melintang	R	2,09	5				
	Retak Memanjang	R	0,55	2				
0+050 - 0+100	Retak Memanjang	T	10,81	78	78	3,02	177,00	4
	Retak Kulit Buaya	S	13,01	74				
	Lubang	R	1,00	20				
	Tambalan	R	2,30	5				
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	19,94	78	78	3,02	303,00	8
	Retak Kulit Buaya	S	20,36	57				
	Tambalan	S	11,20	42				
	Retak Kulit Buaya	R	20,36	41				
	Retak Memanjang	R	19,94	39				
	Lubang	R	1,50	22				
	Retak Melintang	S	1,95	14				
	Retak Tepi	S	2,30	8				
	Retak Tepi	R	2,30	2				
	Pengausan Agregat	S	3,78	0				
	Lubang	S	1,00	31				
	Lubang	R	1,00	19				
0+150 - 0+200	Retak Kulit Buaya	R	0,72	8	31	7,34	66,00	4
	Retak Memanjang	R	2,65	7				
	Retak Tepi	R	0,70	1				
	Lubang	S	0,50	26				
0+200 - 0+250	Retak Memanjang	S	2,65	18	34	7,06	55,00	4
	Retak Memanjang	R	2,65	8				

STA	Jenis Kerusakan	TK	Kerapatan (%)	NP	NP Maks	m	NP Total	q
0+250 - 0+300	Retak Tepi	R	1,45	3	34	7,06	83,20	4
	Retak Kulit Buaya	S	3,89	34				
	Lubang	R	2,50	31				
	Retak Memanjang	S	2,94	18				
	Retak Melintang	R	1,08	0,2				
0+300 - 0+350	Retak Memanjang	T	39,42	89	89	2,01	89	1
0+350 - 0+400	Retak Memanjang	T	14,68	70	70	3,76	179,00	4
	Lubang	T	1,00	52				
	Retak Memanjang	S	14,68	45				
	Retak Kulit Buaya	S	1,16	12				
0+400 - 0+450	Retak Memanjang	T	28,85	86	86	2,29	194,00	5
	Retak Memanjang	S	28,85	42				
	Lubang	T	0,50	40				
	Retak Memanjang	R	28,85	26				
	Retak Tepi	S	1,17	3				
0+450 - 0+500	Retak Memanjang	T	8,8	58	58	4,86	102	2
	Lubang	S	2,0	44				

Contoh Perhitungan menghitung Nilai Pengurang yang diizinkan (m) pada STA 0+000 – 0+050, dihitung menggunakan Persamaan (4). Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai m sebesar 7,43 yang memenuhi ketentuan $m \leq 10$.

Pada Tabel 3 ditampilkan hasil identifikasi jenis kerusakan pada seluruh STA yang merupakan hasil perhitungan awal nilai pengurangan (NP) berdasarkan jenis kerusakan,

tingkat keparahan, dan luas segmen. Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis kerusakan yang memiliki tingkat keparahan dan kerapatan lebih tinggi memberikan kontribusi nilai pengurangan yang lebih besar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Babo dkk. (2020) yang menyatakan bahwa tingkat keparahan dan luasan kerusakan perkerasan merupakan faktor utama dalam penentuan besaran Indeks Kondisi Perkerasan dan

prioritas penanganan jalan. Dengan demikian, nilai NP pada tahap ini menjadi dasar dalam penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) maksimum pada setiap unit sampel.

Pada Tabel 4 ditunjukkan bahwa STA 0+100 – 0+150 memiliki nilai pengurang total yang relatif tinggi, yaitu sebesar 303 dengan jumlah individu nilai pengurang (q) sebanyak 8. Kondisi ini menunjukkan adanya akumulasi beberapa jenis kerusakan pada satu segmen jalan yang berpotensi menyebabkan perhitungan nilai pengurang yang berlebihan

apabila tidak dilakukan koreksi. Oleh karena itu, dilakukan reduksi data melalui penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) untuk menghindari terjadinya penghitungan ganda akibat tumpang tindih kerusakan. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Priyanto, dkk. (2023) yang menekankan bahwa penilaian kondisi perkerasan perlu disertai proses penyederhanaan data agar hasil evaluasi lebih representatif dan dapat digunakan secara efektif dalam penentuan skala prioritas dan pola penanganan jalan.

Tabel 4. Data yang perlu direduksi

STA	Jenis Kerusakan	TK	Luas Segmen (Au)	NP	NP Maks	m	NP Total	q
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	200	78	78	3,02	303,00	8
	Retak Kulit Buaya	S		57				
	Tambalan	S		42				
	Retak Kulit Buaya	R		41				
	Retak Memanjang	R		39				
	Lubang	R		22				
	Retak Melintang	S		14				
	Retak Tepi	S		8				
	Retak Tepi	R		2				
	Pengausan Agregat	S		0				

Reduksi data dilakukan karena pada perhitungan awal diperoleh nilai pengurang total lebih dari 200 dengan jumlah individu nilai pengurang (q) lebih dari 7, yang menunjukkan akumulasi beberapa jenis kerusakan dalam satu segmen jalan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan penghitungan ganda apabila tidak dilakukan koreksi. Oleh karena itu, sesuai Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Bina Marga (PUPR, 2016),

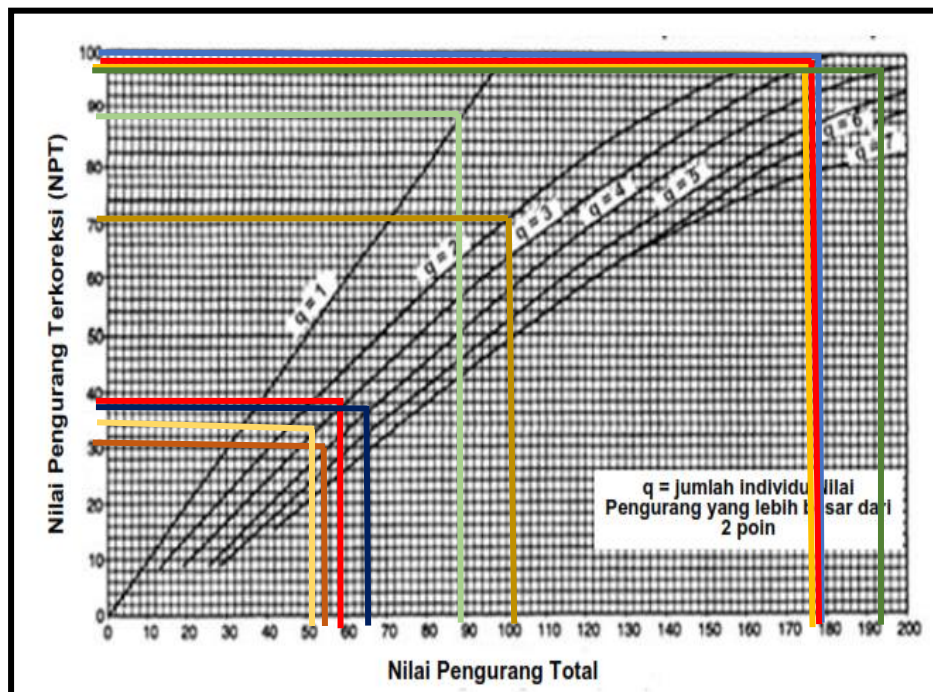
dilakukan penyederhanaan data dengan menurunkan nilai pengurang terkecil yang masih lebih besar dari 2,0 menjadi 2,0. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Teguh Priyanto dkk. (2023) yang menyatakan bahwa koreksi data diperlukan pada segmen dengan kerusakan kompleks agar hasil penilaian IKP tetap representatif untuk penentuan skala prioritas penanganan jalan.

Tabel 5. Data setelah direduksi

STA	Jenis Kerusakan	TK	Luas Segmen (Au)	NP	NP Maks	m	NP Total	q
0+100 - 0+150	Retak Memanjang	T	200	78	78	3,02	183,00	3
	Retak Kulit Buaya	S		57				
	Tambalan	S		42				
	Lubang	R		2				
	Retak Melintang	S		2				
	Retak Tepi	S		2				

Hasil reduksi menunjukkan adanya penurunan nilai pengurangan total dan jumlah q dibandingkan data awal. Setelah proses reduksi, nilai pengurangan total menjadi 183 dengan q sebesar 3. Hal ini menandakan bahwa sebagian kerusakan yang tercatat sebelumnya merupakan kerusakan ganda atau saling menutupi. Dengan dilakukan reduksi sesuai Pedoman PUPR (2016), data menjadi lebih representatif dan hasil

perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) dapat menggambarkan kondisi jalan secara lebih akurat. Berdasarkan hasil reduksi tersebut dan didapatkan nilai pengurang total dan nilai q , langkah selanjutnya adalah menentukan nilai pengurangan terkoreksi (NPT). hasil nilai pengurangan terkoreksi beserta kurva hubungan antara jumlah q dan nilai pengurangan total disajikan pada Gambar 5 dan Tabel 6.



Gambar 6. Kurva menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT)
(Sumber: PPIKPJ, 2016)

Nilai Pengurang Terkoreksi diperoleh dengan menarik garis dari nilai pengurangan total ke atas secara vertikal hingga memotong kurva pada

sumbu q , kemudian ditarik ke sumbu horizontal ke sumbu vertikal sehingga didapatkan nilai NPT

Tabel 6. Rekapitulasi hasil Nilai Pengurangan Terkoreksi (NTP)

STA	NP Maks	m	NP Total	q	NTP
0+000 - 0+050	30	7	59	3	38
0+050 - 0+100	78	3	177	4	97
0+100 - 0+150	78	3	179	3	99
0+150 - 0+200	31	7	66	4	36
0+200 - 0+250	34	7	55	4	30
0+250 - 0+300	34	7	83	4	34
0+300 - 0+350	89	2	89	1	88
0+350 - 0+400	70	4	179	4	98
0+400 - 0+450	86	2	194	5	96
0+450 - 0+500	58	5	102	2	72

Tabel 6 menyajikan rekapitulasi hasil Nilai Pengurang Terkoreksi (NTP) pada setiap STA yang diperoleh setelah proses koreksi nilai pengurang berdasarkan jumlah individu nilai pengurang (q). Nilai NTP yang bervariasi pada masing-masing segmen menunjukkan perbedaan tingkat kerusakan perkerasan jalan yang terjadi. Semakin besar nilai NTP, semakin baik kondisi perkerasan jalan pada segmen tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa nilai pengurang terkoreksi merupakan parameter penting dalam menentukan kondisi akhir perkerasan jalan secara lebih representatif dalam penilaian Indeks

Kondisi Perkerasan (IKP) (Feriska dan Unaesih, 2020; Septian, 2025). Oleh karena itu, nilai NTP yang diperoleh pada tahap ini digunakan sebagai dasar dalam perhitungan IKP untuk menentukan kondisi akhir perkerasan jalan.

Perhitungan IKP unit sampel atau unit khusus

Setelah memperoleh NPT maksimum, selanjutnya adalah menghitung IKP setiap unit sampel dihitung menggunakan Persamaan (5), sebagai contoh pada STA 0+000-0+050 dengan hasil IKP 62 yang termasuk dalam Kelas Kondisi IKP Sedang.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil IKP dan Jenis Penanganan

Segmen	STA	NPT	IKP	Kelas Kondisi IKP	Jenis Penanganan
			100 - NTP		
1	0+000 - 0+050	38	62	Sedang	Peningkatan Struktural
2	0+050 - 0+100	97	3	Hancur	Metode Bi Ulang
3	0+100 - 0+150	99	1	Hancur	Rekonstruksi Ulang
4	0+150 - 0+200	36	64	Sedang	Peningkatan Struktural
5	0+200 - 0+250	30	70	Baik	Pemeliharaan Berkala
6	0+250 - 0+300	34	66	Sedang	Peningkatan Struktural
7	0+300 - 0+350	88	4	Hancur	Rekonstruksi Ulang
8	0+350 - 0+400	98	2	Hancur	Rekonstruksi Ulang
9	0+400 - 0+450	96	4	Hancur	Rekonstruksi Ulang
10	0+450 - 0+500	72	4	Hancur	Rekonstruksi Ulang
Total			280		
Nilai Rata - Rata			28		
Standar Nilai Kelas IKP				Parah	
Jenis Penanganan				Rekonstruksi Ulang	

Hasil evaluasi kondisi perkerasan pada ruas jalan penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata NPT adalah sebesar 28, yang berdasarkan klasifikasi IKP pada Gambar 2 termasuk dalam kategori Parah (*Very Poor*). Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), segmen STA 0+050–0+100, STA 0+100–0+150, STA 0+300–0+350, STA 0+350–0+400, STA 0+400–0+450, dan STA 0+450–0+500 memiliki nilai IKP pada kategori Hancur. Segmen-segmen tersebut menunjukkan tingkat kerusakan yang signifikan sehingga dalam penelitian ini ditempatkan sebagai prioritas utama penanganan dengan jenis penanganan berupa rekonstruksi ulang perkerasan.

Penentuan skala prioritas penanganan dalam penelitian ini didasarkan pada nilai Indeks Kondisi Perkerasan (IKP), di mana segmen dengan nilai IKP terendah ditempatkan sebagai prioritas utama penanganan.

Pendekatan ini sesuai dengan Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (PUPR, 2016) yang merekomendasikan penanganan lebih dahulu pada segmen dengan kondisi Hancur hingga Parah untuk mencegah penurunan kinerja perkerasan yang lebih cepat.

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Widayanti dkk. (2020) yang menyatakan bahwa penentuan skala prioritas penanganan jalan berbasis Indeks Kondisi Perkerasan merupakan dasar penting dalam pengambilan keputusan pemeliharaan jaringan jalan, khususnya pada ruas dengan tingkat kerusakan tinggi dan keterbatasan sumber daya penanganan.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran kondisi perkerasan jalan pada Ruas Jalan Pancasila – Jalan Danau Kayan 1 di Kota Putussibau melalui identifikasi jenis kerusakan dan evaluasi tingkat

kerusakan menggunakan metode Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan yang paling dominan adalah retak memanjang dengan persentase sebesar 73,71%, diikuti oleh retak kulit buaya sebesar 11,99%, yang mengindikasikan penurunan kinerja struktural perkerasan secara signifikan.

Berdasarkan perhitungan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT), diperoleh nilai rata-rata sebesar 28, yang mencerminkan bahwa perkerasan jalan sudah tidak mampu lagi memberikan pelayanan optimal terhadap beban lalu lintas yang bekerja. Mengacu pada klasifikasi IKP, kondisi perkerasan pada ruas jalan penelitian termasuk dalam kategori Parah.

Berdasarkan hasil tersebut, segmen-segmen jalan dengan nilai IKP terendah ditetapkan sebagai prioritas utama penanganan, diikuti oleh segmen dengan kondisi sedang, sedangkan segmen dengan kondisi baik dapat ditangani melalui pemeliharaan rutin atau berkala. Dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan yang dominan dan rendahnya nilai IKP, penanganan yang direkomendasikan pada ruas jalan ini adalah rekonstruksi ulang perkerasan sebagai prioritas utama, guna memulihkan kapasitas struktural dan fungsi pelayanan jalan secara menyeluruh.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan teknis dalam penentuan prioritas penanganan jalan, khususnya pada ruas

jalan perkotaan dengan karakteristik lalu lintas dan kerusakan yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, L. 2021. Identifikasi kondisi perkerasan kaku menggunakan pedoman Indeks Kondisi Perkerasan (IKP) Pd-01-2016-B (studi kasus: Ruas Jalan Cangkorah, Kabupaten Bandung Barat). *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil*, 9(3): 209. Bandung.
- Anderson, W., Ratnaningsih, D., & Kurniawan, A. M. 2025. Identifikasi kerusakan perkerasan lentur berdasarkan metode Indeks Kondisi Perkerasan pada Jalan Nasional Gemekan–Jombang Kabupaten Jombang. *Jurnal Online Skripsi - Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 6(1), hlm. 256. Jombang.
- Azhari, Ukhti Sukma; Hartatik, Nurani; dan Fatmawati, Laily Endah. 2024. Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI) (Studi Kasus Jalan Mayjen Bambang Yuwono, Balongbendo, Sidoarjo). *Journal of Scientech Research and Development*, Vol. 6, No. 1, hlm. 605. Sidoarjo
- Azzahra, R dan Pitoyo. 2022. Analisis Teknis Kerusakan Perkerasan dan Metode Perbaikan pada Jalan Provinsi Kalimantan Timur (Studi Kasus: Jalan Semoi Sepaku – Petung 1). *Borneo Student Research*, Vol. 3, No. 2. hlm. 2290. eISSN: 2721-5725.

- Babo, F. D. J., Mochtar, I. B., & Prastyanto, C. A. (2020). Penentuan prioritas penanganan kerusakan jalan di Kota Dili Timor Leste berdasarkan kondisi kerusakan perkerasan jalan. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 18(1), 1–10.
- Bupati Kubu Raya. 2019. Peraturan Bupati Kubu Raya Nomor 12 Tahun 2019 tentang Tata Cara Penanganan Jalan dan Jembatan serta Drainase pada Unit Pelaksana Teknis Daerah Pemeliharaan Jalan dan Jembatan. Kubu Raya.
- Fadillah, Haris; Murniati; dan Robby. 2024. Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode PCI Untuk Jalan Jati Kota Palangka Raya. *Jurnal Talenta Sipil*, Vol. 7, No. 2, hlm. 511. Palangka Raya: Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
- Feriska, Y., & Unaesih, A. 2020. Pengaruh beban kendaraan terhadap kerusakan jalan pada ruas Jalan Pebatan–Rengaspendawa di Kabupaten Brebes. *Infratech Building Journal (IJB)*. hlm. 37. Brebes.
- Hendra, O. J., Haris, V. T., dan Rahmat, H. 2022. Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan menurut Bina Marga dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Utama Bunsur – Mengkapan). *Jurnal Teknik*, Vol. 16, No. 1, April 2022, hal. 59.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2016. *Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan Jalan*. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2024. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2024 tentang Kelas Jalan Berdasarkan Penggunaan Jalan serta Kelancaran Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. hlm. 3. Jakarta: Kementerian PUPR Republik Indonesia.
- Lutfie, M., Andi, M., & Samaduri, L. (2022). Analisis nilai prioritas jalan dan penanganan kerusakan ruas Jalan Pagimana–Biak berdasarkan Metode Bina Marga. *SIPARSTIKA: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 2(1), 1–10.
- Mulyadi, M., Isya, M., & Saleh, S. M. 2018. Studi kerusakan jalan ditinjau dari faktor setempat (studi kasus ruas Jalan Blangkejeren–Lawe Aunan). *Jurnal Teknik Sipil*, Universitas Syiah Kuala. Hlm. 668. Banda Aceh.
- Priyanto, T., Karyawan, I. D. M. A., & Mahendra, M. (2023). Penentuan skala prioritas dan pola penanganan kerusakan jalan lingkungan kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram. *Jurnal Gane Swara*, 17(2), 726–733.
- Rame, I. R., Sutrisna, I. G. U. H., dan Hidayatulloh, A. 2025. Metode identifikasi kerusakan jalan (Studi Kasus: Jalan Terong Tawah Labu Api).

- GeoScienceEd: Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika, 6(2), hal. 1047. NTB
- Sandyna, A. N., Elfichra, A., Aqilla, A., Novaldi, K., & Adiman, E. Y. 2022. Analisis perbandingan tingkat kerusakan jalan pada perkerasan lentur dengan metode PCI dan metode SDI (studi kasus: Jalan As-Shofa Pekanbaru). *JICE – Journal of Infrastructure and Civil Engineering*, 2(2). Hlm. 96. Pekanbaru.
- Septian, R. 2025. Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Tunas Asri – Margomulyo, Kec. Tulang Bawang Udik, Kab. Tulang Bawang Barat). *Jurnal Rekayasa Lampung*, Vol. 4: hlm. 40. ISSN 2830-4640.
- Udiana, I. M., Saudale, A. R., & Pah, J. J. S. 2024. Analisa faktor penyebab kerusakan jalan (studi kasus ruas Jalan W. J. Lalamentik dan ruas Jalan GOR Flobamora). *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1). Hlm. 14. Kupang.
- Widayanti, A., Wibisono, R. E., & Sari, C. K. (2020). Tipe kerusakan jalan provinsi dan penentuan skala prioritas penanganan di Kabupaten Lamongan. *Proteksi: Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 75–85.