

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN DINI PADA PERKERASAN JALAN PARIT IV SEI SAREN STA. 3 + 580 – STA. 4 + 211 KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT PROVINSI JAMBI

RD M SYIFA DAFFANO¹, GUSMULYANI², SELPA DEWI^{3*}

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat¹²³

Email: syifa.dafa55@gmail.com, gusmulyani70@gmail.com, selvadewi1109@gmail.com

Abstract: Roads that are damaged before reaching their design life often occur in various regions and have an impact on reducing comfort and public trust in the quality of infrastructure. One case occurred on the Parit IV Sei Saren Road Section in West Tanjung Jabung Regency, Jambi Province, which experienced surface deformation in less than one year after upgrading. This study aims to identify the type of damage, evaluate its main causes, and assess the effectiveness of the treatment that has been carried out. The research approach is descriptive qualitative with data collection techniques through visual surveys, interviews with contractors, questionnaires, and daily traffic surveys. The survey results showed that the dominant damage was in the form of waves (*shoving*) on the pavement surface with a total area of 229.90 m² (0.91% of the total surface). From the analysis, it was found that the actual traffic load was much lower than the plan due to the prohibition of heavy vehicles. Therefore, indications of the main cause of damage are more directed at the implementation aspect, especially at the binding and compaction stages of the layers, which were considered less than optimal by some respondents. Although tack coat application was initially suspected as a contributing factor, test results indicated that the volume met specifications, necessitating further testing to ensure the bond strength between the layers. The proposed treatment involved patching caps, which involve repairs to the top or surface layer, as field inspections revealed no signs of damage to the underlying layer. This research underscores the importance of quality control during project implementation and encourages further studies using a broader approach to methods and causal variables to prevent future premature damage.
Keywords: Premature Damage, Road Pavement, Types of Road Damage, LHR Survey, Quality Control.

Abstrak: Kondisi jalan yang rusak sebelum mencapai umur rencana kerap terjadi di berbagai wilayah dan berdampak pada penurunan kenyamanan serta kepercayaan publik terhadap mutu infrastruktur. Salah satu kasus terjadi pada Ruas Jalan Parit IV Sei Saren di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi, yang mengalami deformasi permukaan dalam waktu kurang dari satu tahun pascapeningkatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan, mengevaluasi penyebab utamanya, serta menilai efektivitas penanganan yang telah dilakukan. Pendekatan penelitian bersifat deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui survei visual, wawancara kepada pihak kontraktor, penyebaran kuisioner, serta survei lalu lintas harian. Hasil survei menunjukkan bahwa kerusakan dominan berupa gelombang (*shoving*) pada permukaan perkerasan dengan total luas mencapai 229,90 m² (0,91% dari total permukaan). Dari hasil analisis, ditemukan bahwa beban lalu lintas aktual jauh lebih rendah daripada perencanaan akibat pelarangan kendaraan berat. Oleh karena itu, indikasi penyebab utama kerusakan lebih mengarah pada aspek pelaksanaan, terutama pada tahapan pengikatan dan pemadatan lapisan, yang dinilai belum optimal oleh sebagian responden. Meskipun aplikasi *tack coat* sempat diduga menjadi faktor penyebab, hasil pengujian menunjukkan volumenya telah sesuai spesifikasi, sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan kekuatan ikatan antar lapisan. Penanganan yang telah dilakukan yaitu menggunakan metode *patching cap*, yakni perbaikan pada lapisan atas atau permukaan, karena berdasarkan pemeriksaan di lapangan, lapisan di bawahnya tidak menunjukkan adanya kerusakan. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengawasan mutu selama pelaksanaan proyek, serta mendorong studi lanjutan dengan pendekatan metode dan variabel penyebab yang lebih luas guna mencegah terjadinya kerusakan dini di masa mendatang.

Kata kunci: Kerusakan Dini, Perkerasan Jalan, Jenis Kerusakan Jalan, Survei LHR, Pengawasan Mutu.

A. Pendahuluan

Pembangunan jalan memiliki peran strategis dalam mendukung konektivitas dan pertumbuhan ekonomi, namun seringkali dihadapkan pada permasalahan kerusakan dini, yaitu kerusakan yang terjadi sebelum jalan mencapai umur layan rencana (AASHTO, 2018). Salah satu kasus terjadi pada Ruas Jalan Parit IV Sei Saren di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, yang mengalami deformasi berupa gelombang pada segmen STA 3+580

hingga STA 4+211 dalam waktu kurang dari satu tahun setelah dilakukan peningkatan. Kondisi ini tidak hanya mengganggu kenyamanan pengguna jalan, tetapi juga memunculkan keraguan terhadap mutu pelaksanaan konstruksi di lapangan.

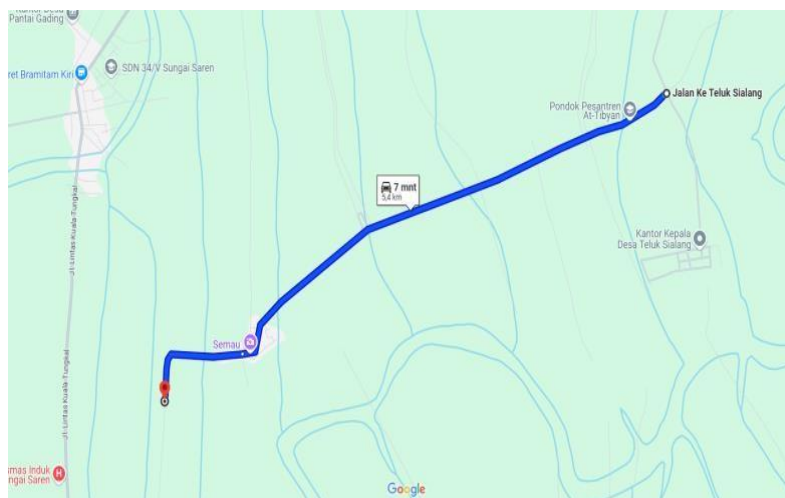
Berdasarkan pengamatan dan temuan lapangan, kerusakan dini pada perkerasan aspal dapat disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor, seperti mutu material yang rendah, metode pelaksanaan yang tidak tepat, serta beban lalu lintas yang melebihi kapasitas desain. Penelitian ini difokuskan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang muncul di lokasi studi, memahami faktor-faktor yang menjadi penyebab utamanya, serta menganalisis keterkaitan antara metode pelaksanaan, mutu material, dan kondisi lalu lintas terhadap kerusakan yang terjadi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang terjadi, menganalisis faktor penyebab utama, serta mengevaluasi penanganan awal yang telah dilakukan oleh pihak pelaksana. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap penguatan sistem pengawasan mutu pelaksanaan jalan serta menjadi referensi bagi perbaikan kualitas konstruksi jalan di proyek-proyek mendatang.

B. Metode Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Ruas Jalan Parit IV Sei Saren, Kecamatan Pengabuan, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi, yang mengalami kerusakan dalam waktu kurang dari satu tahun setelah peningkatan. Objek penelitian difokuskan pada segmen jalan STA 3+580 hingga STA 4+211, tempat ditemukannya kerusakan berupa gelombang dan deformasi.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. Data Penelitian

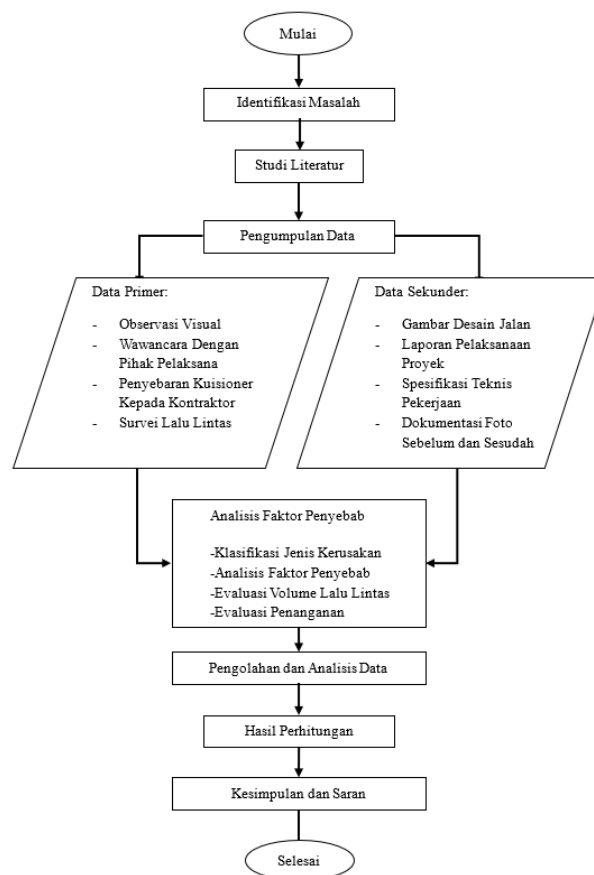
Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder yang diperoleh melalui berbagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang akurat dan komprehensif mengenai kondisi jalan dan pelaksanaan proyek.

- a. Data primer diperoleh langsung dari lapangan melalui observasi visual terhadap kondisi perkerasan jalan, wawancara dengan pihak pelaksana proyek, serta penyebaran kuisioner kepada kontraktor pelaksana. Selain itu, dilakukan pula survei lalu lintas untuk mengetahui karakteristik beban kendaraan yang melintas di ruas jalan tersebut.
- b. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi proyek peningkatan jalan yang meliputi gambar desain jalan, laporan pelaksanaan proyek, spesifikasi teknis pekerjaan, serta dokumentasi foto sebelum dan sesudah pekerjaan.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik, yaitu observasi visual, wawancara informal, kuisioner, dan survei lalu lintas. Observasi visual di Ruas Jalan Parit IV Sei Saren bertujuan mengidentifikasi bentuk, lokasi, tingkat keparahan, dan luas kerusakan jalan, dilengkapi dokumentasi foto. Wawancara informal dengan kontraktor pelaksana digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pekerjaan, kualitas material, pengawasan mutu, kendala teknis, serta pandangan terhadap penyebab kerusakan dini dan metode perbaikan. Kuisioner disebarakan kepada pihak pelaksana untuk menilai kesesuaian material, kualitas pemadatan, pengawasan mutu, kejadian segregasi, peningkatan volume lalu lintas, dan opini penyebab kerusakan. Survei lalu lintas dilakukan selama dua hari pada jam kerja untuk menghitung volume dan jenis kendaraan sebagai dasar evaluasi kesesuaian beban lalu lintas dengan desain perkerasan.

4. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

C. Hasil dan Pembahasan

1. Evaluasi Kondisi Permukaan Jalan

Evaluasi kondisi eksisting perkerasan Ruas Jalan Parit IV Sei Saren dilakukan melalui survei visual mengacu pada Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ, 2017) dan Panduan Pemeriksaan Kondisi Perkerasan Jalan Bina Marga. Hasil pengamatan menunjukkan kerusakan dominan berupa deformasi memanjang sejajar jalur lalu lintas (*shoving*), yang bersifat fungsional namun berpotensi mengurangi kenyamanan dan keselamatan berkendara. Kerusakan ini umumnya bersifat lokal pada lapisan AC-WC, ditandai dengan tonjolan akibat pergeseran plastis material aspal.

Berdasarkan pengukuran lapangan, kerusakan teridentifikasi pada empat titik utama, yaitu STA 3+580, STA 3+788, STA 3+842, dan STA 4+211, dengan luas total 229,90 m² atau

0,91% dari total luas jalan (25.380 m²). Titik terluas berada di STA 3+580 dengan kerusakan 119,70 m² (0,47%). Faktor penyebab yang diidentifikasi meliputi kesalahan metode pelaksanaan seperti pemadatan tidak merata, dan lemahnya ikatan antar lapisan akibat *tack coat* yang tidak merata.

Tabel 1. Rekapitulasi Luas Kerusakan Permukaan Jalan Jenis Gelombang (*Shoving*)

No.	STA	Kode Titik	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Volume (m ³)	Luas (m ²)	Persentase (%)
1	3+580	L1	24.00	1.60	0.06	2.304	38.40	0,15%
		L2	14.00	2.70	0.06	2.268	37.80	0,15%
		L3	7.50	5.80	0.06	2.610	43.50	0,17%
2	3+788	L1	11.00	2.60	0.06	1.716	28.60	0,11%
		L2	5.50	1.90	0.06	0.627	10.45	0,04%
		L3	6.50	2.60	0.06	1.014	16.90	0,07%
		L4	8.00	2.10	0.06	1.008	16.80	0,04%
3	3+842	L1	18.50	1.70	0.06	1.887	31.45	0,12%
4	4+211	L1	5.00	1.20	0.06	0.360	6.00	0,02%
Total		-				15.798	229.90	0,91%

Penanganan yang telah dilakukan menggunakan metode *patching cap*, yaitu perbaikan lokal dengan pemotongan, pembersihan, penyemprotan *tack coat* baru, dan penghamparan ulang AC-WC. Metode ini efektif mengembalikan kondisi permukaan secara fungsional.

2. Evaluasi Volume Lalu Lintas Aktual Terhadap Data Perencanaan

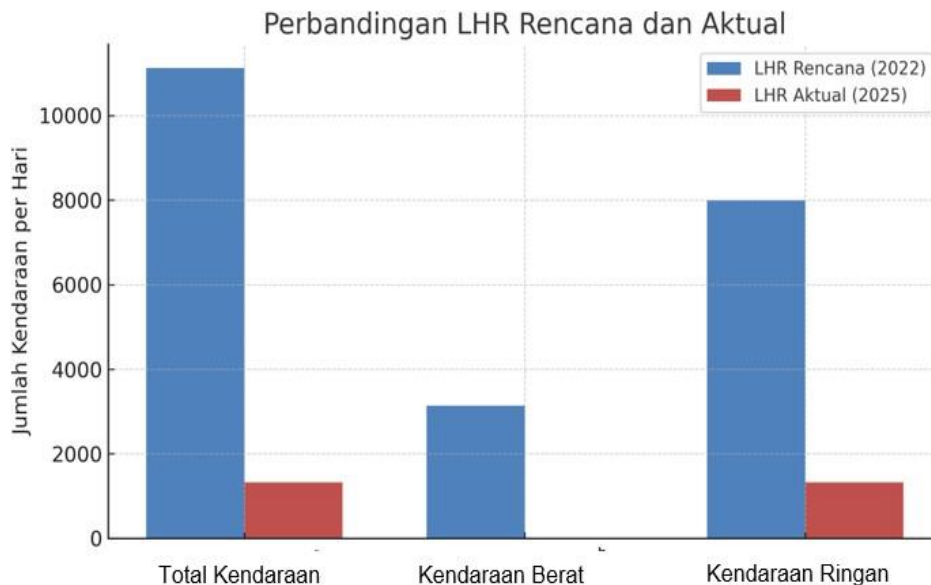
Analisis volume lalu lintas dilakukan untuk membandingkan LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) aktual tahun 2025 dengan data perencanaan tahun 2022. Survei lalu lintas dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut (19–21 Mei 2025) pada pukul 06.00–18.00, mencatat jumlah kendaraan berdasarkan jenis dan arah. Hasilnya menunjukkan LHR aktual sebesar 1.322 kendaraan/hari (dua arah), jauh lebih rendah dibanding LHR rencana sebesar 11.125 kendaraan/hari, atau terjadi penurunan ±88%.

Penurunan signifikan ini disebabkan oleh kebijakan pembatasan kendaraan berat pasca-kerusakan jembatan lama, yang mengalihkan rute kendaraan bertonase besar. Akibatnya, kendaraan golongan 6–7 (truk dan trailer) tidak lagi tercatat melintasi ruas jalan ini. Temuan ini mengindikasikan bahwa kerusakan dini pada perkerasan bukan disebabkan oleh *overloading* lalu lintas berat, melainkan faktor teknis pelaksanaan konstruksi.

Tabel 2. Perbandingan Lalu Lintas Harian Perencanaan dan Aktual Gol Kendaraan 1-8

Keterangan	Golongan	Jenis Kendaraan	3-Jul-22		4-Jul-22		5-Jul-22	
			LHR Ki	LHR Ka	LHR Ki	LHR Ka	LHR Ki	LHR Ka
LHR Perencanaan	Total Tiap Lajur Gol. 1-8		10117	9860	10235	10401	9149	8993
	Total Gol. 1-8		19977		20636		18142	
	Total Tiap Lajur Gol. 2-7C		5361	5075	5423	5702	5114	5003
	Smp Total Gol. 2-7C		10436		11125		10117	

Keterangan	Golongan	Jenis Kendaraan	3-Jul-22		4-Jul-22		5-Jul-22	
			LHR Ki	LHR Ka	LHR Ki	LHR Ka	LHR Ki	LHR Ka
LHR Aktual	Total Tiap Lajur Gol. 1-8		2403	2368	2254	2324	2324	2330
	Total Gol. 1-8		4771		4578		4654	
	Total Tiap Lajur Gol. 2-7C		570	599	611	711	586	639
	Smp Total Gol. 2-7C		1169		1322		1225	



Gambar 3. Grafik Perbandingan Lalu Lintas Harian Rata-Rata Perencanaan dan Aktual

3. Analisis Hasil Wawancara Dengan Pihak Kontraktor

Wawancara dilakukan terhadap tiga narasumber yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek peningkatan Jalan Parit IV Sei Saren, yaitu pelaksana lapangan, ahli K3, dan petugas QC/kepala laboratorium kontraktor. Tujuan wawancara adalah menggali informasi teknis pelaksanaan, kondisi lapangan, dan faktor penyebab kerusakan dini.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa cuaca selama pekerjaan relatif kondusif, dengan hujan ringan yang tidak mengganggu signifikan. Aspal diangkut dari AMP menggunakan *dump truck* yang ditutup menggunakan terpal dengan pengendalian suhu $>135^{\circ}\text{C}$, dan penghamparan dilakukan menggunakan finisher diikuti pemadatan tandem roller dan pneumatic tire roller. Pengendalian mutu lapangan dilaksanakan secara berkala meliputi uji kepadatan, kadar aspal, gradasi agregat, dan stabilitas Marshall, yang hasilnya umumnya sesuai spesifikasi.

Meski tidak ditemukan kendala teknis besar, responden mengidentifikasi dua potensi penyebab kerusakan dini:

- Aplikasi *tack coat* yang kurang optimal sehingga ikatan antar lapisan tidak sempurna;
- Kepadatan pondasi bawah yang tidak merata pada beberapa titik.

Perbaikan dilakukan dengan metode *patching cap* (pemotongan lapisan atas, pembersihan, penyemprotan *tack coat* baru, dan penghamparan AC-WC), yang telah memulihkan fungsi permukaan. Kesimpulan sementara wawancara menunjukkan bahwa faktor pelaksanaan, terutama pada tahap pengikatan antar lapisan dan pemadatan pondasi, menjadi aspek paling dominan yang perlu diwaspadai pada proyek sejenis di masa depan.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pengendalian Mutu Dilapangan

No.	Jenis Lapisan	Jenis Pengujian	Hasil Rata-Rata	Keterangan
1	Lapis Pondasi Bawah (LPB / Agregat Kelas B)	1. Kepadatan Lapangan (<i>Sand Cone</i>)	100,54%	Sesuai Spesifikasi
2	Lapis Pondasi Atas (LPA / Agregat Kelas A)	1. Kepadatan Lapangan (<i>Sand Cone</i>)	100,32%	Sesuai Spesifikasi
3	<i>Prime Coat</i> (Lapis Resap Pengikat)	1. Volume Penyemprotan (Lt/m ²)	0,803 Lt/m ²	Sesuai Rentang 0,4 - 1,4 Lt/m ²
4	<i>Tack coat</i> (Lapis Perekat AC-WC)	1. Volume Penyemprotan (Lt/m ²)	0,153 Lt/m ²	Sesuai Rentang 0,15 - 0,35 Lt/m ²
5	AC-BC (<i>Aspal Concrete - Binder Course</i>)	1. Ketebalan Rata-Rata	± 6,0 cm	Sesuai Rencana Teknis
		2. Derajat Kepadatan	99,42 %	Sesuai Spesifikasi (>98%)
		3. Kadar Aspal	5,40 % - 5,51 %	Sesuai Rancangan Campuran
		4. Stabilitas Marshall	± 1100kg	Memenuhi Syarat min 800 kg
6	AC-WC (<i>Aspal Concrete - Wearing Course</i>)	1. Ketebalan Rata-Rata	± 4,5 cm	Sesuai Rencana Teknis
		2. Derajat Kepadatan	99,6 % - 100 %	Sesuai Spesifikasi (>98%)
		3. Kadar Aspal	5,20% - 5,35%	Sesuai Rancangan Campuran
		4. Stabilitas Marshall	± 1050kg	Memenuhi Syarat min 800 kg

4. Analisis Hasil Kuisisioner Berdasarkan Faktor Penyebab Kerusakan

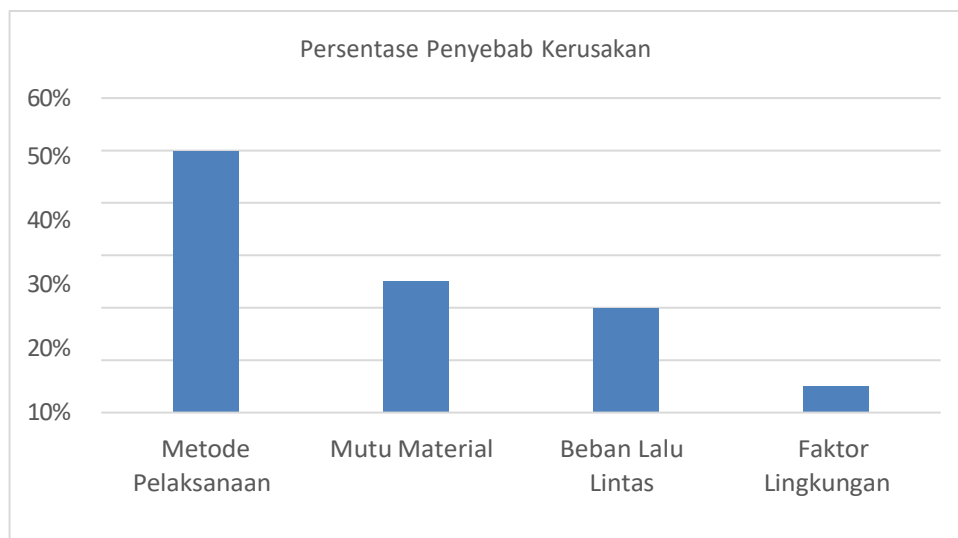
Kuisisioner disebarikan kepada 12 responden dari pihak kontraktor pelaksana yang terlibat langsung di lapangan. Pertanyaan dibagi menjadi empat kelompok faktor: beban lalu lintas, mutu material, metode pelaksanaan, dan faktor lingkungan. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode pelaksanaan menjadi faktor yang paling dominan (50%), diikuti mutu material (25%), beban lalu lintas (20%), dan faktor lingkungan (5%). Pada faktor metode pelaksanaan, responden menyoroti potensi kelebihan volume *tack coat* dan ketidakmerataan kepadatan pondasi yang dapat memicu *shoving*. Meski demikian, uji mutu lapangan menunjukkan volume *tack coat* (0,153 L/m²) masih sesuai standar Bina Marga (0,15–0,35 L/m²).

Pada faktor mutu material, sebagian responden menilai kualitas campuran AC-WC dan pengendalian di AMP belum sepenuhnya konsisten. Faktor beban lalu lintas dinilai berkontribusi lebih kecil karena volume lalu lintas aktual jauh di bawah perencanaan, walaupun ada kemungkinan kendaraan berat sempat melintas sebelum pembatasan. Faktor lingkungan memiliki pengaruh minimal karena drainase berfungsi

baik dan curah hujan tergolong sedang.

Tabel 4. Persentase Penyebab Kerusakan Jalan

No.	Faktor Penyebab	Persentase (%)	Keterangan Singkat
1	Metode Pelaksanaan	50%	Kekurangan pada tahap pengikatan antar lapisan, perlu verifikasi teknis lanjutan.
2	Mutu Material	25%	Kualitas campuran dan homogenitas di AMP perlu pengawasan ketat.
3	Beban Lalu Lintas	20%	Potensi beban berulang dari kendaraan berat, meski volumenya rendah saat survei.
4	Faktor Lingkungan (Drainase/Iklim)	5%	Drainase relatif baik, curah hujan sedang, dampak kecil terhadap kerusakan dini.
Total	-	100%	-



Gambar 4. Grafik Persentase Penyebab Kerusakan

D. Penutup

1. Kesimpulan

- Ruas Jalan Parit IV Sei Saren mengalami kerusakan dini berupa *shoving* memanjang pada lapisan AC-WC yang mengganggu kenyamanan dan menurunkan kualitas pelayanan jalan.
- LHR aktual jauh lebih rendah dari LHR rencana, sehingga beban lalu lintas berat bukan penyebab utama kerusakan dini.
- Faktor dominan penyebab kerusakan berasal dari metode pelaksanaan, khususnya proses *tack coat* dan kepadatan pondasi, meskipun uji lapangan menunjukkan volume *tack coat* sesuai spesifikasi.
- Kerusakan hanya terjadi pada lapisan permukaan, sehingga perbaikan dapat dilakukan secara lokal (*patching cap*), dengan tetap memperkuat pengawasan mutu dan metode pelaksanaan.

2. Saran

- a. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji faktor lain seperti drainase, kondisi lalu lintas berlebih, atau ketidaksesuaian struktur tanah dasar.
- b. Gunakan metode analisis lebih mendalam seperti uji *core drill*, pengujian
- c. laboratorium, atau pemodelan numerik untuk identifikasi penyebab kerusakan.
- d. Tingkatkan prosedur pengendalian mutu material dan pelaksanaan konstruksi secara rutin dan terdokumentasi.
- e. Lakukan monitoring berkala pasca peningkatan jalan untuk deteksi dini kerusakan.
- f. Jadikan penelitian ini sebagai referensi bagi studi lanjutan dengan cakupan lebih luas dan pengujian teknis yang lebih detail.

Daftar Pustaka

- AASHTO. (2018). *Guide for design of pavement structures*. American Association of State Highway and Transportation Officials.
- Anggraini, M., Rahmat, H., & Saleh, A. (2018). Pengaruh sebaran takaran *tack coat* pada lapisan perkerasan jalan. *Sainstek*, 6(1), 1–5.
- Asphalt Institute. (2001). *MS-22: Construction of hot mix asphalt pavements*. Asphalt Institute.
- ASTM International. (2014). *ASTM D7312 – Standard test method for evaluating bond strength between layers of asphalt pavement using the shear test*. ASTM International.
- Bina Marga. (2013). *Manual desain perkerasan jalan lentur (MDPJL)*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum.
- Dirjen Bina Marga. (2017). *Spesifikasi umum 2018 untuk pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Federal Highway Administration. (2016). *Best practices for tack coats* (FHWA-HIF-16-017). U.S. Department of Transportation.
- Gusmulyani, G. (2022). ANALISA PENGARUH VOLUME KENDARAAN TERHADAP KERUSAKAN JALAN RIGID DI TELUK KUANTAN. *JURNAL PLANOLOGI DAN SIPIL (JPS)*, 4(1), 27-37.
- Hardiyatmo, C. H. (2015). *Perkerasan jalan*. Gadjah Mada University Press.
- Priana, S. E. (2018). Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang Panjang). *Rang Teknik Journal*, 1(1).
- Ramadona, F., Yermadona, H., & Dewi, S. (2023). ANALISIS KERUSAKAN JALAN RAYA PADA LAPIS PERMUKAAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS RUAS JALAN LANDAI SUNGAI DATA STA 0+ 000–STA 2+ 000). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 2(2), 15-20.
- Selvianti, R., Dewi, S., & Yermadona, H. (2024). EVALUASI PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE BINA MARGA 2002 DAN BINA MARGA 2017. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 3(3), 8-20.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukirman, S. (2010). *Perencanaan tebal perkerasan lentur jalan raya*. Nova.
- Susanto, H. A., Dewi, K. F., & Sugiyanto, G. (2023). Investigasi kuat geser antara lapisan permukaan campuran aspal panas akibat pengaruh waktu penundaan dan sebaran *tack coat*. *Rekayasa Sipil*, 17(1), 78–86.
- Yuliana, A., & Sari, R. (2020). Pengaruh volume lalu lintas terhadap kerusakan perkerasan lentur di jalan provinsi. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 12(2), 45–52.