



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 1445-1452

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Evaluasi Penyebab Kerusakan Jalan Balai Desa Marindal II

Wellyard Dakhi¹, Ridwan Nasution², Yusuf Parlagutan Lubis³

^{1,2,3}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia

¹dwellyard@gmail.com, ²nasutionridwan04@gmail.com, ³parlagutan85@gmail.com

Abstrak

*Kerusakan jalan merupakan permasalahan penting yang berdampak pada menurunnya fungsi jalan, meningkatnya risiko kecelakaan, serta kerugian ekonomi bagi masyarakat. Jalan sebagai infrastruktur transportasi darat memiliki peran strategis dalam mendukung mobilitas dan pertumbuhan ekonomi. Salah satu ruas jalan yang mengalami kerusakan adalah Jalan Balai Desa Marindal II, yang meskipun tingkat kerusakannya belum tergolong berat, tetap berpengaruh terhadap aktivitas masyarakat setempat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan jalan serta menganalisis faktor penyebab kerusakan guna menentukan penanganan yang tepat. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Penilaian kondisi jalan dilakukan menggunakan metode Bina Marga melalui survei visual untuk mencatat jenis dan tingkat kerusakan jalan, serta dikombinasikan dengan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) untuk menentukan nilai kondisi jalan dan prioritas penanganan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi meliputi lubang, retak-retak (*cracking*), alur (*rutting*), serta kekasaran permukaan berupa *disintegration*, pelepasan butiran, dan *fatty*. Selain itu, sistem drainase yang kurang berfungsi dengan baik menyebabkan genangan air di permukaan jalan sehingga mempercepat proses kerusakan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kondisi perkerasan dan drainase yang tidak optimal menjadi faktor utama penyebab kerusakan Jalan Balai Desa Marindal II, sehingga diperlukan penanganan sesuai prioritas kondisi jalan untuk mencegah kerusakan yang lebih parah.*

Kata kunci: Analisis Kerusakan Jalan, Metode Bina Marga, Jalan Balai Desa Marindal II.

1. Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu sarana infrastruktur transportasi darat yang mendukung lajunya ekonomi Indonesia yang saat ini sangat berkembang menuju Indonesia Emas 2045. Sebagai Negara yang saat ini sedang berkembang, maka negara Indonesia mulai saat ini sudah bisa memikirkan kualitas dan kuantitas jalan yang ada untuk memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat Indonesia di masa yang akan datang. Menurut Nugroho, 2021 dalam Tugas Akhir Evaluasi Kinerja Jalan Pada Jalan Provinsi Dan Kabupaten Di Kota Pati (ABDULLAH HAFIDH SHOLIHIN, 2023) Jalan adalah suatu jalan yang tujuannya untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Jalan merupakan akses penting dalam perekonomian Indonesia yang berfungsi sebagai sarana penghubung berbagai kegiatan ekonomi dari desa ke kota begitu juga sebaliknya. Penggunaan jalan tanpa perencanaan yang baik dapat mengakibatkan kerusakan dan penurunan kualitas yang besar pada badan jalan, sehingga jalan akan sangat cepat kehilangan fungsinya. Pada dasarnya jalan yang akan mengalami penurunan kualitas strukturalnya sesuai bertambahnya umur jalan, apalagi jika dilalui oleh kendaraan dengan muatan berat dan cenderung melebihi ketentuan (Misdawati, 2021). kerusakan-kerusakan jalan yang terjadi di Indonesia saat ini merupakan permasalahan yang sangat penting yang dimana kerugian yang dialami sangat besar untuk pengguna jalan sangat besar untuk pengguna jalan, macet, tabrak kecelakaan lalu-lintas dan juga lain sebagainya. Kerugian-kerugian seperti yang diterangkan diatas menjadi akumulasi kerugian ekonomi global bagi daerah yang mengalami kerusakan jalan.

Kerusakan jalan adalah masalah yang terbentuk di hampir setiap wilayah di Indonesia. Biasanya, kerusakan yang terbentuk tidak disebabkan hanya karena satu faktor, melainkan perpaduan antara komponen-komponen yang saling berkaitan. Kerusakan jalan menggambarkan suatu kondisi dimana jalan yang terstruktur dan fungsional tidak dapat secara optimal melayani perlintasan. Keadaan karakteristik arus lalu lintas dan jenis kendaraan yang melintasi jalan berdampak besar terhadap rancangan rencana jalan dan perkerasan yang akan dibangun (Al Faritzie et al., 2022) Kerusakan jalan disebabkan oleh beban roda kendaraan berat yang lalulalang (berulang-ulang), kondisi permukaan air tanah yang tinggi, perencanaan jalan yang kurang pas, dan material yang digunakan tidak sesuai dengan spesifikasi. Kerusakan kerusakan jalan di Indonesia umumnya bermacam-macam dan dapat disebabkan oleh beberapa hal. Kerusakan tersebut dapat berpengaruh bagi kenyamanan dan keamanan penggunaan jalan

sebagai akses infrastruktur. Kondisi jalan yang rusak sering menyebabkan kecelakaan, bahkan mengakibatkan jatuh korban dan kerugian harta benda akibat terperosok atau terserempet atau ditabrak kendaraan lain saat menghindari jalan rusak tersebut. Semakin kondisi jalan yang baik semakin menunjang segala aspek kegiatan, sebaliknya apa bila jalan mengalami kerusakan maka akan menimbulkan hal yang tidak diharapkan seperti kecelakaan, laju perekonomian lambat (Suparno, 2023). Kerusakan jalan menggambarkan suatu kondisi dimana jalan yang terstruktur dan fungsional tidak dapat secara optimal melayani perlintasan (Hariman Al Faritzie, 2022). Selain itu, jalan yang rusak dapat mengakibatkan lambatnya proses perjalanan barang atau pengguna jalan itu dari satu tempat ke tempat lain. Dampak lain yang terjadi dijalanan akibat kondisi jalan yang buruk antara lain terjadinya peningkatan angka kecelakaan, contohnya bila pengendaaea menghindari lubang dalam kecepatan tinggi bila tidak fokus akan terjadi kecelakaan yang merugikan diri sendiri bahkan orang lain. Kerusakan jalan menggambarkan suatu kondisi dimana jalan yang terstruktur dan fungsional tidak dapat secara optimal melayani perlintasan. Keadaan karakteristik arus lalu lintas dan jenis kendaraan yang melintasi jalan berdampak besar terhadap rancangan rencana jalan dan perkerasan yang akan dibangun (Al Faritzie et al., 2022). Beberapa faktor penyebab kerusakan jalan diantaranya lalu lintas yang berupa peningkatan beban volume lalu lintas, sistem drainase yang tidak baik, sifat material konstruksi perkerasan yang kurang baik, kondisi tanah yang tidak stabil, perencanaan lapis perkerasan dan proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi perkerasan yang kurang baik dan tidak sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi yang mempengaruhi kinerja ruas jalan dan menyebabkan ketidaknyamanan pengendara menggunakan jalan raya(Haafi & Nurjanah Ahmad, 2020). Dengan landasan di atas, maka diperlukan suatu kegiatan yaitu menganalisis dan mengevaluasi kerusakan jalan

Evaluasi kerusakan jalan merupakan kegiatan penting dalam manajemen infrastruktur jalan untuk mengetahui kondisi perkerasan serta tingkat penurunan kinerjanya. Evaluasi ini dilakukan melalui pengamatan terhadap berbagai bentuk kerusakan yang terjadi pada permukaan maupun struktur jalan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan rehabilitasi dan penentuan anggaran penanganan jalan secara tepat (Rahmanto, 2017). Informasi mengenai kondisi jalan sangat diperlukan untuk menjaga fungsi jalan agar tetap aman, nyaman, dan layak digunakan oleh masyarakat.

Kondisi jalan yang menerima beban lalu lintas tinggi dan berulang dalam jangka waktu tertentu cenderung mengalami penurunan kualitas perkerasan. Beban kendaraan yang melebihi kapasitas serta frekuensi lalu lintas yang meningkat dapat mempercepat terjadinya kerusakan, seperti retak, lubang, dan deformasi permukaan jalan, yang berpotensi membahayakan keselamatan pengguna jalan (Muzki & Saleh, 2024). Oleh karena itu, evaluasi kondisi jalan perlu dilakukan secara berkala untuk mengidentifikasi jenis kerusakan dan faktor penyebabnya sejak dini.

Salah satu ruas jalan yang memerlukan perhatian adalah Jalan Balai Desa Marindal II. Peningkatan kepadatan dan aktivitas lalu lintas di kawasan tersebut dari tahun ke tahun berpotensi mempercepat penurunan kondisi perkerasan jalan. Evaluasi terhadap kondisi jalan ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai jenis dan penyebab kerusakan yang terjadi, serta menjadi dasar dalam penentuan metode penanganan yang sesuai. Hasil evaluasi perkerasan jalan diharapkan dapat mendukung upaya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan agar memiliki umur layanan yang optimal dan berkelanjutan (Prayoga et al., 2022).

Pembangunan di perkotaan adalah cerminan pertumbuhan ekonomi yang di dukung oleh infrastruktur jalan, tanpa prasarana jalan maka ekonomi tidak akan berjalan dengan lancar (Edo Septianto Putra, 2022). Pertumbuhan penduduk dan meningkatnya aktifitas penduduk tentu menjadi dasar meningkatnya aktifitas lalu lintas, hal ini tentu menyebabkan kemampuan jalan dalam menampung aktifitas lalu lintas di jalan tersebut menjadi berkurang (Sriharyani et al., 2024) maka dengan hal itu, sangat perlu memahami bahwa kegiatan pertumbuhan perekonomian di Kota tersebut harus di dukung oleh infrastruktur jalan sebagai akses bagi masyarakat dalam melakukan kegiatan perekonomian.

Maksud dan tujuan dilakukannya evaluasi tersebut yaitu untuk mewujudkan tertib penyelenggaraan jalan serta pembinaan lalu lintas dan angkutan jalan; tersedianya Jalan yang berkeselamatan, aman, lancar dan tertib; dan kepastian hukum dalam penentuan Kelas Jalan, karena *The Asian Foundation* (2009) menyatakan di Indonesia saat ini pengguna jalan pada umumnya tidak mematuhi batas Muatan Sumbu Terberat (MST), serta tidak sesuai dengan Kelas Jalan yang ada (Risdianto)

Jalan Balai Desa Marindal II memiliki panjang kurang lebih 1.500 meter dengan lebar kurang lebih 4 meter. Jalan ini termasuk ke dalam kategori jalan lokal primer yang menghubungkan daerah pemukiman ke daerah perkotaan, begitupun sebaliknya. Jalan ini banyak di lalui oleh kendaraan selain menjadi penghubung jalan kota

ke kawasan pemukiman, di jalan ini terdapat pusat pemerintahan kelurahan Timbang Deli, kantor kepala Desa Marindal II, Puskesmas, pusat pendidikan seperti perguruan Tinggi Swasta (UPMI), Sekolah Dasar. Ada beberapa titik di sepanjang jalan ini yang mengalami kerusakan jalan di sepanjang jalan ini. Kondisi jalan yang mengalami kerusakan di ruas jalan Balai Desa Marindal II berpotensi dapat membahayakan pengguna jalan. Oleh sebab itu diperlukan penelitian menganalisis dan mengevaluasi kerusakan jalan tersebut dan apa saja jalan keluar biar kerusakan jalan tersebut dapat terselesaikan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Balai Desa Marindal II yang berfungsi sebagai jalan penghubung aktivitas masyarakat setempat. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kondisi perkerasan jalan serta mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi sebagai dasar penentuan prioritas penanganan jalan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Bina Marga, yang merupakan metode penilaian kondisi jalan berbasis survei visual dan data lalu lintas, serta telah banyak digunakan dalam evaluasi perkerasan jalan di Indonesia.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran kondisi jalan berdasarkan parameter yang telah ditetapkan secara sistematis, kemudian dideskripsikan untuk menjelaskan tingkat kerusakan serta penyebabnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei visual langsung di lapangan, sedangkan data sekunder berupa data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) diperoleh dari instansi terkait atau hasil perhitungan lapangan.

Survei visual dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap kondisi permukaan jalan sepanjang ruas penelitian. Pengamatan dilakukan secara sistematis dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen pengamatan dengan panjang tertentu agar seluruh bagian jalan dapat dievaluasi secara merata. Pada setiap segmen, dicatat jenis kerusakan yang terlihat pada permukaan perkerasan. Jenis kerusakan yang diamati meliputi lubang (potholes), retak-retak (cracking), deformasi atau distorsi permukaan seperti amblas, berombak, dan keriting, pengausan agregat, pelepasan butiran, serta cacat permukaan lainnya. Setiap jenis kerusakan dicatat berdasarkan tingkat keparahan dan luas kerusakan yang terjadi.

Penilaian kondisi jalan berdasarkan metode Bina Marga dilakukan dengan memberikan nilai pada setiap jenis kerusakan sesuai dengan pedoman penilaian yang berlaku. Nilai kerusakan tersebut kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai kondisi jalan pada setiap segmen pengamatan. Nilai kondisi jalan ini menggambarkan tingkat kerusakan perkerasan secara keseluruhan dan digunakan sebagai salah satu parameter utama dalam penentuan prioritas penanganan jalan. Metode ini menekankan pentingnya evaluasi visual karena sebagian besar kerusakan awal perkerasan dapat diidentifikasi melalui pengamatan langsung di lapangan (Zanuardi & Kebumian, 2018)

Selain survei visual, penelitian ini juga menggunakan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) sebagai parameter pendukung dalam analisis kondisi jalan. Data LHR digunakan untuk mengetahui tingkat beban lalu lintas yang melintasi ruas jalan penelitian. Kelas LHR ditentukan berdasarkan jumlah kendaraan yang melintas dalam satu hari, yang kemudian diklasifikasikan sesuai ketentuan Bina Marga. Tingkat lalu lintas yang tinggi dan berulang dapat mempercepat terjadinya kerusakan perkerasan jalan, sehingga data LHR menjadi faktor penting dalam penentuan prioritas penanganan (Sulaiman et al., 2025)

Nilai kondisi jalan dan nilai kelas LHR selanjutnya digunakan untuk menghitung urutan prioritas penanganan jalan. Perhitungan urutan prioritas dilakukan menggunakan persamaan:

$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Nilai urutan prioritas (UP) yang diperoleh menunjukkan tingkat urgensi penanganan pada ruas jalan yang diteliti. Semakin kecil nilai UP, maka semakin tinggi prioritas penanganan yang harus dilakukan. Berdasarkan nilai urutan prioritas tersebut, dapat ditentukan jenis program pemeliharaan yang sesuai, seperti pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, atau peningkatan jalan.

Seluruh data hasil survei dicatat, dikelompokkan, dan dianalisis secara sistematis untuk menghasilkan gambaran kondisi jalan yang objektif. Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil penilaian kondisi jalan dengan kriteria penanganan yang telah ditetapkan dalam pedoman Bina Marga. Dengan demikian, hasil

penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi penanganan yang tepat dan efisien sesuai dengan kondisi aktual Jalan Balai Desa Marindal II. Metode Bina Marga dipilih karena telah teruji dan banyak digunakan dalam evaluasi kondisi perkerasan jalan di Indonesia, sehingga hasil penelitian dapat dibandingkan dan direplikasi pada lokasi lain dengan karakteristik serupa (Candra & Sari; Pambudi, 2021).

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Kondisi Umum Ruas Jalan Penelitian

Ruas Jalan Balai Desa Marindal II yang menjadi lokasi penelitian berada di Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, dengan panjang ruas dari STA 0+000 hingga STA 1+1,505. Peta lokasi jalan penelitian disajikan pada Gambar 1 untuk memberikan gambaran posisi dan cakupan ruas jalan yang dianalisis.



Gambar 1. Peta Jalan Balai Desa Marindal II

Berdasarkan hasil survei lalu lintas yang dilakukan pada tanggal 7 Juli 2025, diperoleh nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) sebesar 8.718 kendaraan per hari. Berdasarkan klasifikasi Bina Marga, nilai tersebut termasuk ke dalam kelas LHR 6, yang menunjukkan bahwa ruas jalan ini menerima beban lalu lintas cukup tinggi dan berpotensi mempercepat penurunan kondisi perkerasan apabila tidak diimbangi dengan perencanaan dan pemeliharaan yang memadai.

3.2 Jenis dan Luas Kerusakan Jalan

Hasil survei visual menunjukkan bahwa kerusakan jalan pada ruas Jalan Balai Desa Marindal II terdiri dari berbagai jenis kerusakan, antara lain lubang, retak, retak memanjang, kekasaran permukaan (pelepasan butiran, disintegration, dan fatty), kerusakan tepi jalan, serta kerusakan alur (rutting). Kerusakan-kerusakan tersebut tersebar pada beberapa segmen STA dengan tingkat keparahan yang bervariasi.

Luas dan persentase kerusakan pada setiap segmen STA dihitung berdasarkan hasil pengukuran panjang dan lebar kerusakan di lapangan. Rekapitulasi luas dan persentase kerusakan pada tiap segmen disajikan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Presentasi Kerusakan

STA	Kerusakan	Panjang (M)	Lebar (M)	Luas (M ²)	Jumlah keseluruhan %
STA 1.5+00	Kerusakan tepi	2,12	0,33	0,699M ²	0,0116
STA 1.5+1	Kekasaran permukaan	2,10	0,91	1,911	0,0317
STA 1.5+33	Kekasaran permukaan & kerusakan tepi	7,1	0,44	3,124	51,89
STA 1.5+53	lubang	0,53	0,6	0,318	0,0052
STA 1.5+216	Lubang	0,24	0,61	0,1464	0,0024
STA 1.5+258	Kekasaran permukaan	3,11	0,56	1,7416	0,0289

STA 1.5+291	(pelepasan butiran) pelepasan butiran	1,03	0,43	0,4429	0,0073
STA 1.5+414	Lubang	0,64	0,56	0,3584	0,0059
STA 1.5+442	Kekasaran permukaan (Fatty)	0,9	0,7	0,63	0,0104
STA 1.5+449	Kerusakan alur/ (rust)	0,93	0,49	0,4557	0,0075
STA 1.5+459	Kerusakan tepi jalan	44	0,19	8,36	0,1388
STA 1.5+468	Retak	1,72	1,01	1,7372	0,0288
STA 1.5+471	Retak memanjang	1,29	0,62	0,7998	0,0132
STA 1.5+493	Retak memanjang	1,31	0,43	0,5633	0,0093
STA 1.5+553	Lubang	1,21	0,92	1,1132	0,0184
STA 1.5+567	Lubang	0,51	0,34	0,1734	0,0028
STA 1.5+577	Bekas tambalan	1,39	0,47	0,6533	0,0108
STA 1.5+582	Lubang	0,82	0,30	0,246	0,0040
STA 1.5+595	Tambalan	0,34	0,64	0,2176	0,0036
STA 1.5+731	Kekasaran permukaan (Pelepasan butiran)	1	0,56	0,56	0,0093
STA 1.5+811	Kekasaran permukaan (disintegration)	3,2	0,48	1,536	0,0255
STA 1.5+1120	Lubang	4,52	2,12	9,5824	0,1591
Sta 1504	Lubang	1,98	1,24	2,4552	0,0407

Berdasarkan hasil survei visual yang dilakukan di sepanjang ruas Jalan Balai Desa Marindal II, ditemukan bahwa kondisi perkerasan jalan menunjukkan beragam jenis kerusakan dengan tingkat keparahan dan sebaran yang berbeda-beda pada setiap segmen STA. Jenis kerusakan yang teridentifikasi meliputi lubang, retak, retak memanjang, kekasaran permukaan berupa pelepasan butiran, *disintegration*, dan *fatty*, kerusakan tepi jalan, serta kerusakan alur (*rutting*). Keberagaman jenis kerusakan ini mengindikasikan bahwa penurunan kondisi perkerasan tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan dipengaruhi oleh kombinasi faktor struktural, lalu lintas, dan lingkungan.

Kerusakan lubang merupakan salah satu jenis kerusakan yang paling sering ditemukan dan tersebar pada beberapa segmen STA. Lubang-lubang tersebut memiliki ukuran yang bervariasi, dengan luas terbesar tercatat pada STA 1.5+1120 sebesar 9,5824 m². Kondisi ini menunjukkan adanya kegagalan lapisan permukaan yang berpotensi membahayakan keselamatan pengguna jalan apabila tidak segera dilakukan perbaikan.

Selain lubang, kerusakan berupa kekasaran permukaan juga banyak dijumpai, baik dalam bentuk pelepasan butiran, *disintegration*, maupun *fatty*. Kerusakan jenis ini tersebar pada beberapa segmen, kekasaran permukaan umumnya disebabkan oleh berkurangnya daya ikat antar agregat dan aspal, yang dapat dipicu oleh pengaruh air, penuaan aspal, serta beban lalu lintas berulang. Apabila dibiarkan, kondisi ini dapat berkembang menjadi kerusakan yang lebih berat seperti lubang.

Kerusakan tepi jalan juga ditemukan dengan luasan yang cukup signifikan, terutama pada STA 1.5+459 dengan luas kerusakan mencapai 8,36 m². Kerusakan tepi jalan sering kali berkaitan dengan sistem drainase yang kurang berfungsi optimal, sehingga air menggenang dan melemahkan struktur perkerasan pada bagian tepi. Selain itu, tidak adanya bahu jalan yang memadai turut mempercepat terjadinya kerusakan pada area tersebut.

Retak dan retak memanjang ditemukan pada beberapa segmen. Kerusakan ini umumnya merupakan indikasi awal dari penurunan kemampuan struktural perkerasan akibat beban lalu lintas dan perubahan suhu. Meskipun luas kerusakan retak relatif kecil dibandingkan jenis kerusakan lainnya, keberadaannya tetap perlu mendapat perhatian karena berpotensi menjadi jalur masuk air yang dapat mempercepat kerusakan lapisan di bawahnya.

Luas dan persentase kerusakan pada setiap segmen STA dihitung berdasarkan hasil pengukuran panjang dan lebar kerusakan di lapangan. Rekapitulasi luas dan persentase kerusakan tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa kerusakan dengan luas terbesar didominasi oleh lubang dan kerusakan tepi jalan, sedangkan kerusakan dengan luasan kecil tersebar pada banyak segmen dalam bentuk retak dan kekasaran permukaan.

Meskipun secara persentase beberapa kerusakan tergolong kecil terhadap luas total permukaan jalan, penyebaran berbagai jenis kerusakan pada banyak segmen menunjukkan adanya indikasi penurunan kondisi perkerasan secara menyeluruh. Kondisi ini berpotensi berkembang menjadi kerusakan yang lebih parah dan membutuhkan biaya penanganan yang lebih besar apabila tidak segera dilakukan tindakan pemeliharaan yang tepat dan terencana.

3.3 Penilaian Angka Kerusakan dan Kondisi Jalan

Setelah proses identifikasi jenis-jenis kerusakan perkerasan jalan dilakukan, tahap selanjutnya adalah penilaian angka kerusakan berdasarkan ketentuan yang ditetapkan dalam metode Bina Marga. Penilaian ini bertujuan untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan yang ditinjau, sehingga kondisi jalan dapat dievaluasi secara lebih objektif dan terukur. Setiap jenis kerusakan yang ditemukan dinilai dengan mempertimbangkan karakteristik kerusakan, seperti tingkat keparahan dan pengaruhnya terhadap kinerja perkerasan jalan.

Hasil penilaian angka kerusakan dari seluruh jenis kerusakan yang teridentifikasi kemudian direkapitulasi untuk memperoleh total angka kerusakan. Rekapitulasi tersebut disajikan dalam Tabel 2 sebagai bentuk ringkasan hasil penilaian kondisi fisik perkerasan jalan. Total angka kerusakan yang diperoleh dari hasil penjumlahan seluruh komponen kerusakan mencerminkan kondisi perkerasan jalan secara keseluruhan dan menjadi dasar dalam penentuan nilai kondisi jalan.

Tabel 2. Total angka kerusakan

kerusakan	Angka kerusakan	Angka luas kerusakan	Angka lebar kerusakan	Angka kedalaman kerusakan	Angka kerusakan
Lubang	0	0	0	0	
Retak	1	-	-	-	1
Retak memanjang	1	0	2	-	3
Pelepasan butiran	3	-	-	-	3
fatty	1	-	-	-	1
Disintegration	4	-	-	-	4
Alur	-	-	-	1	1
Amblas	-	-	-	0	
Total angka kerusakan					13

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, diperoleh total angka kerusakan sebesar 13. Nilai ini menunjukkan bahwa pada ruas jalan yang diteliti terdapat beberapa jenis kerusakan dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Meskipun tidak seluruh jenis kerusakan memiliki kontribusi yang signifikan, akumulasi dari kerusakan-kerusakan tersebut tetap memberikan pengaruh terhadap penurunan kualitas pelayanan jalan.

Tahap selanjutnya adalah mengonversikan total angka kerusakan ke dalam nilai kondisi jalan. Konversi ini dilakukan dengan mengacu pada klasifikasi nilai kondisi jalan menurut metode Bina Marga, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3. Klasifikasi tersebut membagi kondisi jalan ke dalam beberapa tingkatan berdasarkan rentang total angka kerusakan, sehingga dapat ditentukan nilai kondisi jalan secara sistematis.

Tabel 3. Angka Nilai Kerusakan

Total angka kerusakan	Nilai kondisi jalan
29-29	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

Berdasarkan klasifikasi tersebut, total angka kerusakan sebesar 13 termasuk ke dalam rentang nilai kondisi jalan 13–15, sehingga diperoleh nilai kondisi jalan sebesar 5. Nilai kondisi ini mengindikasikan bahwa ruas jalan berada pada kategori kondisi sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa perkerasan jalan masih dapat berfungsi, namun telah mengalami kerusakan yang memerlukan perhatian dan penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang terencana dan tepat agar kerusakan yang ada tidak berkembang menjadi kerusakan yang lebih berat dan dapat mengurangi umur layanan jalan secara signifikan.

3.4 Urutan Prioritas dan Program Penanganan Jalan

Penentuan urutan prioritas penanganan jalan dilakukan dengan mengombinasikan nilai kelas Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan nilai kondisi jalan yang diperoleh dari hasil analisis sebelumnya. Penggabungan kedua parameter ini bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan penanganan suatu ruas jalan secara lebih komprehensif, dengan mempertimbangkan baik kondisi fisik perkerasan maupun tingkat beban lalu lintas yang melintas pada ruas jalan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai kelas LHR sebesar 6 yang menunjukkan bahwa ruas jalan tersebut memiliki tingkat volume lalu lintas yang cukup signifikan. Selain itu, nilai kondisi jalan yang diperoleh dari hasil penilaian kondisi perkerasan adalah sebesar 5, yang mengindikasikan bahwa kondisi jalan berada pada tingkat kerusakan sedang. Kedua nilai tersebut kemudian digunakan dalam persamaan urutan prioritas penanganan jalan menurut metode Bina Marga.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai urutan prioritas penanganan jalan pada ruas Jalan Balai Desa Marindal II adalah sebesar 6. Nilai ini menunjukkan bahwa ruas jalan tersebut termasuk ke dalam kategori ruas jalan yang memerlukan penanganan dalam bentuk pemeliharaan berkala. Penetapan urutan prioritas ini mencerminkan bahwa meskipun kondisi jalan belum berada pada tingkat kerusakan berat, namun diperlukan tindakan penanganan yang tepat agar kondisi perkerasan tidak mengalami penurunan yang lebih cepat akibat pengaruh beban lalu lintas dan faktor lingkungan.

Pemeliharaan berkala merupakan kegiatan penanganan jalan yang dilaksanakan secara terencana dan terjadwal dengan tujuan utama untuk mencegah berkembangnya kerusakan yang ada menjadi kerusakan yang lebih luas dan lebih parah. Kegiatan ini umumnya meliputi perbaikan terhadap kerusakan perkerasan yang bersifat sedang, sehingga fungsi struktural dan fungsional jalan tetap terjaga. Dengan dilaksanakannya program pemeliharaan berkala pada ruas Jalan Balai Desa Marindal II, diharapkan kinerja perkerasan jalan dapat dipertahankan, kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan dapat ditingkatkan, serta umur layanan jalan dapat diperpanjang secara optimal.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian kondisi jalan pada ruas Jalan Balai Desa Marindal II, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, dari STA 0+00 sampai STA 1+1,505, ditemukan berbagai jenis kerusakan perkerasan jalan. Kerusakan yang teridentifikasi meliputi lubang, retak-retak (cracking), alur (rutting), serta kekasaran permukaan berupa disintegration, pelepasan butiran, dan fatty. Jenis-jenis kerusakan tersebut menunjukkan adanya penurunan kinerja perkerasan jalan yang berpotensi mengganggu kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa salah satu faktor utama penyebab kerusakan jalan adalah sistem perencanaan dan kondisi drainase yang kurang berfungsi dengan baik. Ketidakmampuan saluran drainase dalam mengalirkan air hujan menyebabkan genangan air pada permukaan jalan, yang selanjutnya mempercepat kerusakan lapisan aspal serta menurunkan kekuatan dan daya ikat campuran aspal. Selain itu, beban lalu lintas kendaraan yang melebihi kapasitas rencana juga turut mempercepat terjadinya kerusakan perkerasan pada ruas jalan tersebut. Berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan menggunakan metode Bina Marga, Jalan Balai Desa Marindal II termasuk dalam kategori yang memerlukan program pemeliharaan berkala. Pemeliharaan berkala merupakan upaya pencegahan untuk menghindari kerusakan yang lebih luas dan berat melalui penanganan yang terencana dan dilaksanakan secara periodik. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan penanganan jalan oleh pihak terkait. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan analisis struktur perkerasan dan evaluasi kapasitas drainase secara lebih mendalam guna memperoleh rekomendasi penanganan yang lebih komprehensif.

Referensi

1. Abdullah Hafidh Sholihin. (2023). *Evaluasi kinerja jalan pada jalan provinsi dan kabupaten di Kota Pati*.
2. Al Faritzie, H., Firda, A., & Aprilyanti, S. (2022). Identifikasi dan analisis kerusakan jalan pada ruas Jalan Siaran Sako Kota Palembang.
3. Al Faritzie, H., Firda, A., & Aprilyanti, S. (2022). Identifikasi dan analisis kerusakan jalan pada ruas Jalan Siaran Sako Kota Palembang.
4. Andi Rahmanto. (2017). *Evaluasi kerusakan jalan dan penanganan dengan metode Bina Marga pada ruas Jalan Banjarejo–Ngawen*.
5. Candra, B. Y. Y., & Sari, Y. A. (2024). Evaluasi kerusakan perkerasan jalan lentur menggunakan metode Bina Marga (Studi kasus: Jalan Jatiwangi–Cigasong). *LEADER: Civil Engineering and Architecture Journal*, 2(6), 1108–1119.
6. Haafi, K., & Nurjanah Ahmad, S. (2020). Identifikasi jenis kerusakan lapis perkerasan jalan raya dan upaya penanganannya menggunakan metode Bina Marga (Studi kasus: Jalan Desa Bumi Indah, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara). *Jurnal Media Konstruksi*, 5(2).
7. Misdawati. (2021). Analisis penurunan umur rencana jalan akibat volume kendaraan dan kelebihan muatan pada ruas Jalan Jend. Ahmad Yani Kota Parepare. *Journal Flyover (JFO)*.
8. 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). *Jurnal Teknik*, 18(1), 46–53. <https://doi.org/10.31849/teknik.v17i1>
9. Pambudi, R. A. (2021). *Evaluasi perancangan struktur perkerasan dengan metode Bina Marga 2017 dan program Kenpave menggunakan pendekatan elastik dan viskoelastik (Studi kasus: Jalan Simpang Pundu–Tumbang Samba)*.
10. Prayoga, D., Nurdin, A., & Mulyono, T. (2022). Evaluasi perkerasan jalan dengan metode Bina Marga dan metode PCI (*Pavement Condition Index*) serta alternatif penanganannya (Studi kasus: Ruas Jalan Sungai Hangat–Pulau Sangkar, Kabupaten Kerinci).
11. Putra, E. S., & Tjendani, H. T. (2022). Analisis kerusakan jalan metode *Pavement Condition Index* (PCI) Jalan Raya Bypass Pandaan–Malang, Jawa Timur.
12. Sriharyani, L., & Hadijah, I. (2024). Karakteristik lalu lintas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Metro. *Jurnal Transportasi*, 13(2). <http://u.lipi.go.id/1320332466>
13. Suparno. (2023). *Analisa kerusakan jalan kabupaten ruas Klampok–PG Banjaratma Kabupaten Brebes*.
14. Sulaiman, M. N., Apriliano, D. D., Mulyono, T., & Nurdin, A. L. (2025). Analisis tingkat kerusakan jalan dengan metode Bina Marga pada ruas Jalan Timbangreja–Sangkanjaya Sta 0+000 s.d. Sta 1+000 Kabupaten Tegal. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknik dan Informatika*, 3(3), 27–40.
15. Zanuardi, A., & Kebumian, L. D. (2018). Pemanfaatan prinsip *value for money* dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan nasional di perkotaan (Studi kasus: Jalan nasional di wilayah Kota Surabaya). *Jurnal Sosial Ekonomi Pekerjaan Umum*, 10(1), 16–31.
