

Analisa Perkerasan Jalan Kaku menggunakan Metode Bina Marga dan PCI (Studi Kasus: Jalan Majalengka-Rajagaluh)

Rio Refelino Ginting¹, Indrastuti²

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

²Teknik Sipil, Universitas Internasional Batam

Email korespondensi: riorefelino77@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

*Perkerasan Jalan,
Bina Marga,
Metode PCI*

ABSTRACT

Sebagai negara berkembang, Indonesia memerlukan jalan yang berkualitas dan memadai dalam jumlah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam menjalankan berbagai aktivitas ekonomi, baik untuk aksesibilitas maupun pergerakan barang dan jasa. Evaluasi yang akurat dapat mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan seperti retakan, lubang, atau deformasi lainnya yang dapat mempengaruhi kinerja jalan. Pemeliharaan rutin dapat meliputi pengisian retakan dan perbaikan lubang, sementara pemeliharaan berkala mungkin melibatkan pelapisan ulang atau rekonstruksi sebagian. Tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk mengetahui jenis kerusakan permukaan jalan pada Jalan Majalengka-Rajagaluh. Jalan aspal Majalengka-Rajagaluh memiliki 1 lajur dan 2 lajur dengan total panjang 14,7 km (14.700 meter) dan lebar 7,5 meter. Jalan ini sering dilalui kendaraan seperti sepeda motor, minibus, mobil pick up, minibus, bus besar, dan truk dua gandar (roda 4). Perhitungan nilai keadaan berdasarkan observasi pengukuran kerusakan perkerasan jalan Kabupaten Majalengka ruas jalan Majalengka-Rajagaluh memakai metode Bina Marga menunjukkan angka prioritas 3. Oleh karena itu, jalan tersebut masuk dalam program perbaikan jalan. Perhitungan keadaan perkerasan berdasarkan PCI (Pavement Condition Index) memberikan hasil sebesar 16 yang tergolong sangat buruk. Oleh karena itu, nilai keadaan jalur adalah 8 menurut metode PCI.

1. Introduction

Jalan merupakan infrastruktur penting yang mendukung pertumbuhan ekonomi dan berperan penting dalam kemajuan dan pembangunan suatu wilayah (Purnama, Rifai, & Nasrun, 2022). Indonesia sebagai negara berkembang memerlukan jalan yang berkualitas dan kuantitas yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan transportasi masyarakatnya baik dari segi aksesibilitas maupun pergerakan barang dan jasa untuk kegiatan perekonomian. Kerusakan jalan dapat menyebabkan banyak kerugian langsung bagi pengguna, karena akan menghambat perjalanan mereka yang lancar dan nyaman, serta dapat mengakibatkan kecelakaan jika tidak segera diperbaiki oleh pihak berwenang (Adiputra, Rifai, & Bhakti, 2022). Jadi, penting untuk melakukan pemeliharaan yang teratur dan efektif agar infrastruktur jalan tetap berfungsi dengan baik dan mampu mendukung kegiatan ekonomi serta keselamatan pengguna jalan secara optimal, sehingga dapat menjaga keberlangsungan dan efisiensi transportasi di Indonesia.

Jalan tol merupakan jalan umum yang dikelola oleh pemerintah, yang kemudian dikelompokkan menjadi jalan raya utama, jalan utama, jalan tol dan jalan strategis nasional (Nurjannah, Rifai, & Akhir, 2022). Pada dasarnya perencanaan kehidupan on-road permukaan jalan menyesuaikan keadaan serta kemampuan lalu lintas, biasanya dirancang untuk jangka waktu 10-20 tahun (Hermawan, Rifai, & Handayani, 2022). Artinya, diperkirakan tidak ada kerusakan jalan selama lima tahun pertama. Namun jika jalan tersebut mengalami kerusakan sebelum lima tahun pertama, maka dapat dipastikan jalan tersebut akan menghadapi masalah yang serius di kemudian hari (Dewantoro, Rifai, & Akhir, 2022).

Kerusakan jalan sebelum umur rencana dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kualitas material, beban lalu lintas yang melebihi kapasitas, dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pemeliharaan rutin dan perawatan sangat penting untuk memperpanjang umur perkerasan dan mencegah kerusakan yang tidak diinginkan. Dengan pemeliharaan yang tepat waktu dan efektif, jalan dapat terus melayani kebutuhan transportasi dengan baik serta mengurangi risiko kecelakaan dan kemacetan lalu lintas (Sony, Rifai, & Handayani, 2022).

Untuk mempertahankan jalan agar tetap layak digunakan untuk segala jenis transportasi, evaluasi permukaan jalan diperlukan untuk menentukan apakah keadaannya masih baik atau memerlukan pemeliharaan rutin atau berkala (Kusumawardani, Saintika, & Romadlon, 2021). Bentuk pemeliharaan jalan mengacu kepada penilaian visual keadaan kerusakan permukaan, memakai beberapa metode umum seperti metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI) (Alkharabsheh, Moslem, Oubahman, & Duleba, 2021). Evaluasi yang teliti dapat mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan seperti retakan, lubang, atau deformasi lain yang dapat mempengaruhi performa jalan. Pemeliharaan rutin biasanya melibatkan tindakan seperti pengisian retakan dan perbaikan lubang, sementara pemeliharaan berkala mungkin mencakup pelapisan ulang atau rekonstruksi sebagian (Johanes, Dermawan, Isradi, & Rifai, 2022). Pemilihan metode yang tepat dapat membantu dalam alokasi anggaran yang efisien, memastikan bahwa sumber daya yang tersedia digunakan secara optimal.

Dengan perencanaan yang baik dan evaluasi rutin, diharapkan umur perkerasan dapat diperpanjang dan kinerjanya tetap optimal. Keadaan jalan yang baik juga akan meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan serta mengurangi biaya operasional kendaraan. Pemeliharaan jalan adalah usaha untuk memulihkan keadaan fungsional dan struktural jalan (Isradi, Nareswari, Rifai, & Prasetyo, 2021). Pentingnya menangani jenis kerusakan yang sesuai tidak hanya untuk efisiensi anggaran, tetapi juga untuk mencegah kerusakan jalan yang cepat kembali.

Penelitian ini mempunyai tujuan agar dapat mengidentifikasi jenis kerusakan permukaan jalan pada Jalan Majalengka-Rajagaluh, mengukur keadaan rusaknya dengan memakai metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI), membandingkan kedua metode serta hasilnya, serta merekomendasikan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan untuk mengatasi kerusakan jalan. Pada akhirnya, suatu hasil penelitiannya ditargetkan agar supaya berdampak sehingga akan berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemeliharaan infrastruktur jalan.

2. Literature Review

2.1 Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah struktur dengan letaknya berada pada antara permukaan dasar dengan roda kendaraan, berfungsi untuk menyediakan jalur transportasi yang sanggup bertahan terhadap beban lalu lintas dengan tidak adanya kerusakan signifikan selama periode pemakaian (Salum, Kitali, Bwire, Sando, & Alluri, 2019). Perkerasan ini bertugas untuk mendistribusikan beban kendaraan secara merata ke tanah dasar. Selain harus kuat untuk menopang lalu lintas yang semakin berat, perkerasan juga harus mampu bertahan terhadap perubahan cuaca seperti suhu tinggi dan curah hujan. Perkerasan jalan adalah struktur vital yang tidak hanya mendistribusikan beban kendaraan secara merata ke tanah dasar, tetapi juga harus mampu menghadapi tantangan cuaca yang berubah-ubah seperti suhu panas dan hujan. Keberhasilan dalam merancang dan memelihara perkerasan jalan sangat penting untuk memastikan keamanan dan keandalan jaringan transportasi yang efisien dan efektif bagi masyarakat.

Komponen utama dari perkerasan meliputi lapisan permukaan, lapisan dasar, dan lapisan subbase. Material yang digunakan untuk perkerasan dapat mencakup aspal, beton, atau campuran agregat lainnya (Sumantri, Rifai, & Ferial, 2022). Proses konstruksi perkerasan memerlukan perencanaan yang cermat dan pengujian material yang ketat. Kualitas perkerasan sangat mempengaruhi kenyamanan dan

keselamatan pengguna jalan. Perkerasan yang baik akan mengurangi biaya pemeliharaan dan memperpanjang umur jalan. Pada perkerasan, drainase yang baik sangat penting untuk mencegah kerusakan akibat genangan air. Pemeliharaan rutin diperlukan untuk memastikan keadaan perkerasan tetap optimal (Zhang, et al., 2022).

Jalan merupakan salah satu bagian penting dalam dunia transportasi yang dapat dilalui oleh pengemudi itu dan mencapai tujuan dalam waktu yang lebih singkat (Immanuel, Rifai, & Prasetyo, 2022). Kerusakan pada perkerasan, seperti retakan atau lubang, harus secepatnya ditindaklanjuti agar terhindar dari kerusakan yang lebih parah. Teknologi terbaru dalam perkerasan, seperti penggunaan material ramah lingkungan, semakin banyak diterapkan. Studi tentang beban lalu lintas dan keadaan tanah dasar adalah langkah awal dalam desain perkerasan. Penggunaan alat berat seperti kompaktor dan paver aspal sangat penting dalam proses konstruksi perkerasan (Miladiyah & Mawardi, 2022). Peningkatan kualitas perkerasan juga berdampak pada efisiensi logistik dan transportasi. Perkerasan yang baik mendukung pertumbuhan ekonomi dengan memperlancar aliran barang dan jasa.

Dalam beberapa tahun terakhir, integrasi teknologi pintar dalam konstruksi dan pemeliharaan perkerasan telah mendapatkan perhatian yang signifikan (Syarif, Rifai, & Handayani, 2022). Inovasi seperti sensor pintar yang ditanam dalam perkerasan dapat memantau beban lalu lintas secara real-time, fluktuasi suhu, dan keadaan material, memberikan data berharga untuk strategi pemeliharaan proaktif. Selain itu, pengembangan material yang dapat memperbaiki diri sendiri, yang dapat secara otomatis memperbaiki retakan dan kerusakan kecil, diharapkan dapat merevolusi umur panjang dan daya tahan permukaan jalan. Kemajuan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasi pemeliharaan tapi mempunyai kontribusi juga dalam hal pembangunan infrastruktur yang berlangsung dengan mengurangi frekuensi serta biaya perbaikan (Milad, Taib, Ahmeda, Solla, & Yusoff, 2020).

2.2. Bina Marga Methods

Metode Bina Marga yaitu satu pendekatan diterapkan di Indonesia agar menetapkan tingkatan prioritas serta program pemeliharaan jalan menurut hasil survey visual jenis rusaknya serta survey Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Pendekatan ini mengintegrasikan nilai-nilai dari kedua survei tersebut untuk menghitung keadaan satu jalan dengan klasifikasi LHR. Tingkatan prioritas ditetapkan dengan menggunakan rumus: Urutan Prioritas (UP) = 17 - (Kelas LHR + Nilai Keadaan Jalan). Metode ini membantu dalam menetapkan prioritas perbaikan jalan berdasarkan tingkat kerusakannya (Muho & Beskou, 2024). Survei visual dilakukan oleh tenaga ahli yang terlatih agar bisa menganalisa dan mengklasifikasikan jenis dan tingkat kerusakan pada permukaan jalan.

Survei LHR mengukur volume kendaraan yang melintasi jalan setiap hari, memberikan gambaran beban lalu lintas. Kombinasi data dari survei visual dan survei LHR menghasilkan penilaian kebutuhan pemeliharaan jalan yang lebih akurat. Nilai keadaan jalan mencerminkan tingkat keparahan kerusakan yang ditemukan selama survei visual. Kelas LHR dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan jumlah kendaraan yang melintasi, mulai dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Perhitungan urutan prioritas membantu mengalokasikan sumber daya secara efektif dan efisien (Christine, Rifai, & Handayani, 2022).

Jalan dengan nilai urutan prioritas tinggi akan mendapatkan perhatian lebih awal dalam program pemeliharaan. Metode Bina Marga digunakan oleh pemerintah daerah dan pusat untuk merencanakan anggaran pemeliharaan jalan (Choiri, Yusuf, Sari, Artanti, & Hapsari, 2024). Program pemeliharaan mencakup tindakan perbaikan seperti pengisian lubang, penggantian lapisan aspal, dan perbaikan sistem drainase. Metode ini juga mempertimbangkan usia jalan dan frekuensi pemeliharaan sebelumnya dalam penilaiannya. Dengan metode ini, diharapkan dapat meminimalkan kerusakan jalan yang berkepanjangan dan meningkatkan keselamatan pengguna jalan (Germaldus, Hasa, & Langga, 2022).

2.3 PCI Methods

Indeks Keadaan Perkerasan (PCI) adalah sebuah sistem evaluasi yang digunakan agar supaya mengklasifikasikan keadaan jalan dengan mengacu pada jenis dserta tingkat rusak yang dialami, serta berfungsi sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan (Davidović, Bogdanović, Garunović, Papić, & Pamučar, 2021). Umumnya, metode PCI menggunakan skala nilai dengan awal 0 0 sampai 100, di mana nilai 0 mempunyai arti keadaan jalan yang sangat buruk, sedangkan nilai 100 menandakan keadaan jalan yang sangat baik. PCI menjadi instrumen krusial bagi pihak yang mengelola infrastruktur jalan untuk mengambil keputusan yang lebih tepat dalam alokasi anggaran perawatan jalan (Maria, Amelia, & Vembrie, 2020).

Melalui evaluasi rutin menggunakan PCI, otoritas dapat mengidentifikasi banyak jalan yang perlu diperbaiki dan menentukan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat kerusakan (Nurhijriyah, Putra, & Agusdini, 2024). PCI tidak hanya membantu dalam perencanaan pemeliharaan jalan, tetapi juga dalam memantau kinerja jalan dari waktu ke waktu, memungkinkan tindakan perbaikan sebelum keadaan jalan memburuk. Dengan menggunakan PCI, otoritas dapat mengoptimalkan alokasi sumber daya, memastikan bahwa dana yang tersedia digunakan secara efisien dan efektif untuk memperpanjang umur perkerasan (Faisal, Ahlan, Mutiawati, & Rozi, 2021).

Selain itu, PCI menyediakan dasar yang solid untuk melakukan analisis biaya-manfaat dari berbagai opsi pemeliharaan jalan yang tersedia. PCI sering digunakan dalam pengadaan proyek jalan baru atau dalam proses perencanaan rehabilitasi jalan yang melibatkan pemilihan strategi pemeliharaan yang tepat (Isradi, Subhan, & Prasetyo, 2020). Dalam beberapa kasus, PCI juga digunakan sebagai indikator kinerja dalam kontrak pemeliharaan jalan antara pemerintah dan kontraktor. Pemeliharaan yang tepat waktu dan terarah berdasarkan hasil evaluasi PCI dapat mengurangi biaya perbaikan jalan jangka panjang. PCI juga digunakan sebagai alat untuk pemantauan keadaan jalan rutin, memungkinkan otoritas untuk mengidentifikasi suatu masalah yang menjadi potensi sejak awal serta dengan bertindak untuk mencegah yangsesuai.

Dengan meningkatnya kompleksitas dan volume lalu lintas, penting untuk menggunakan metode evaluasi seperti PCI untuk memastikan keberlanjutan infrastruktur jalan yang ada. PCI memainkan peran penting dalam memastikan keselamatan pengguna jalan dengan memastikan bahwa jalan dalam keadaan aman untuk digunakan (Aryan, Dikshit, & Shinde, 2023). Selain itu, pemeliharaan rutin berdasarkan evaluasi PCI dapat membantu mengurangi kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh kerusakan jalan. PCI dapat diintegrasikan dengan Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk memfasilitasi pemantauan dan analisis spasial keadaan jalan. Penggunaan teknologi digital dan seluler dalam survei PCI telah mempercepat dan menyederhanakan proses pengumpulan data di lapangan. Dengan menggunakan metode PCI, otoritas dapat mengoptimalkan strategi pemeliharaan jalan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti volume lalu lintas, iklim, dan kebutuhan pengguna jalan.

3. Method

Jalan Majalengka-Rajagaluh dengan jenis perkerasan lentur dengan tipe jalan 2/2 UD dengan panjang total 14,7 km (14.700 meter) dan lebar 7,5 meter. Jalan ini termasuk contoh jalan padat banyak dilalui oleh berrbagai jenis kendaraan dari skala kecil sampai jala besar. Jalan Majalengka-Rajagaluh menghubungkan Kecamatan Majalengka, Sukahaji, dan sekitarnya dengan Kecamatan Rajagaluh. Selain itu, jalan ini juga termasuk salah satu akses utama bagi masyarakat Majalengka untuk perjalanan menuju Kota Cirebon.

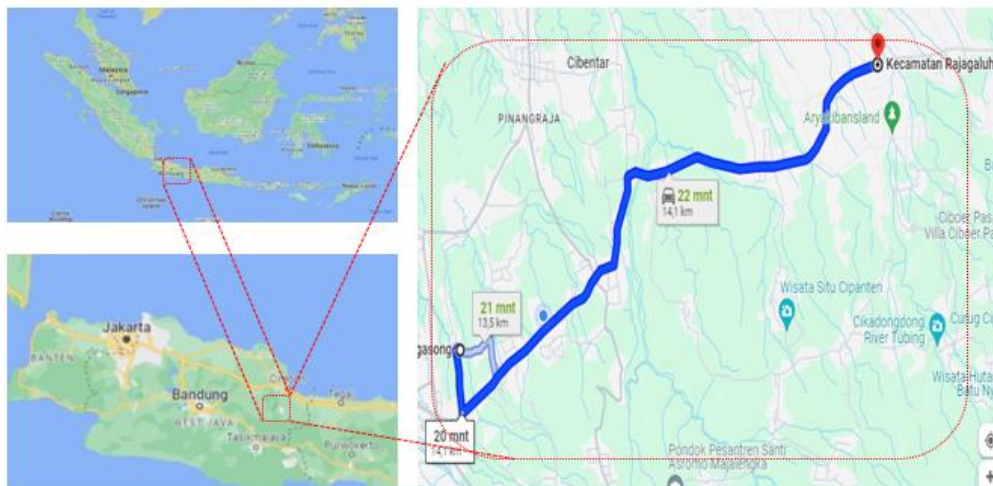


Figure 1, Research Location

Data utama dalam studi ini dikumpulkan langsung dari lokasi penelitian di Jalan Majalengka-Rajagaluh, Kabupaten Majalengka, melalui survei dan observasi lapangan. Data ini tetap tidak berubah selama pelaksanaan studi dan mencakup pencatatan jenis kerusakan di beberapa segmen jalan, dengan lebar jalan 7,5 meter dan total panjang 14,7 kilometer.

Survei dilakukan dengan mengamati secara langsung kerusakan yang terjadi pada Jalan Majalengka-Rajagaluh. Setiap jenis kerusakan kemudian dikelompokkan berdasarkan karakteristiknya. Selanjutnya, dimensi dari masing-masing kerusakan di catat, termasuk panjang, lebar, dan luasnya. Data untuk penelitian ini dikumpulkan dengan mencari informasi baik yang bersifat primer maupun sekunder sebagai sumber data penelitian.

4. Result and Discussion

4.1 Analisis Data Metode Bina Marga

Analisa dari perkerasan jalan pada ruas Jalan Majalengka-Rajagaluh terdapat pada table dibawah ini.

Table 1. Analisa Metode Bina Marga

Analisis	Keterangan
Unit Sampel	Membagi Unit Samper dengan digunkannya sejumlah 10 segmen dengan masing-masing lebar 7,5 meter, berikut panjangnya 1000 m dan memiliki luas 7.500 m ² /segmen
Nilai Kelas Lalu Lintas	Menentukan nilai kelas lalu lintas menurut informasi yang didapat dengan survei LHR sebesar 7.850 smp/hari yang artinya mendapatkan nilai kelas lalu lntas yaitu 6
Penilaian Tingkat Kerusakan	Kelas alur digunakan untuk menilai kerusakan deformasi plastis seperti gelombang dan gundukan, sedangkan kerusakan pengeringan dinilai berdasarkan kelas pemisahan butiran. Angka tingkat kerusakan pada jenis retakan ini dihitung berdasarkan jenis, lebar, dan tingkat kerusakan.
Nilai Keadaan Jalan	Nilai tingkat kerusakan pada kedua arah adalah 22.00, sehingga nilai keadaan jalur ditetapkan menjadi 8.

Urutan Prioritas	Perhitungan UP memakai rumus: $UP = 17 - (\text{Tingkat LHR} + \text{Keadaan Jalan}) = 17 - (6+8) = 3$ Tingkatan prioritas Jalan Majalengka-Rajagaluh Kabupaten Majalengka adalah 3, artinya Jalan Majalengka-Rajagaluh di Kabupaten Majalengka termasuk dalam program perbaikan jalan.
Penentuan Program Pemeliharaan Jalan	Pemeliharaan termasuk program yang dilakukan secara berkala

Hal ini didasarkan pada Pedoman Pemeliharaan Rutin Jalan Nasional serta Perdesaan No. 002/T/BT/1995, berbunyi bahwasanya rehabilitasi dan pemeliharaan jalan adalah sandblasting (P1), pengaspalan (P2), penutup retakan (P3), penambalan lubang (P5) dan perataan (P6).

4.2 Analisis Data Metode Pavement Condition Index (PCI)

Metode Pavement Condition Index (PCI) termasuk suatu metode untuk mengevaluasi keadaan fisik perkerasan jalan. Metode ini sangat berguna dalam pemeliharaan jalan, karena memberikan informasi obyektif mengenai tingkat kerusakan jalan, yang dapat digunakan untuk merencanakan perbaikan dan pemeliharaan tepat waktu. Analisis ringkasan hasil penentuan saluran disajikan pada tabel di bawah ini, dan penjelasan jenis kerusakan retakan kulit buaya disajikan pada tabel di bawah.

Table 2. Rekapitulasi penetapan Nilai Reduksi

No.	Jenis Kerusakan	Severity	Total Kerusakan (m ²)	Density (%)	Nilai Reduksi
1	Retak Kulit Buaya	Low	192,5	0,26	10
		Medium	141	0,19	15
		High	807,5	1,08	38
2	Retak Melintang	Low	3	0,40	0
		Medium	15,8	2,11	0
		High	42,5	5,67	4
3	Retak Memanjang	Low	50	0,07	0
		Medium	20	0,03	0
		High	140	0,19	9
4	Tambalan	Low	108,1	0,14	0
		Medium	142,5	0,19	2
		High	278	0,37	12
5	Pelepasan Butiran	Low	27,5	0,04	0
		Medium	22,5	0,03	0
		High	75	0,10	8
6	Lubang	Low	1,519	0,01	2
		Medium	7,39	0,01	8
		High	17,71	0,02	28
7	Alur	Low	0	0,00	0
		Medium	0	0,00	0
		High	110	0,15	10
8	Ambblas	Low	0	0,00	0

	Medium	87,5	0,12	9
	High	0	0,00	0

Menghitung Persetujuan nilai Reduksi (m) dengan nilai m didapat menggunakan persamaan. Perhitungan nilai keadaan nilai reduksi, beserta berurutan dari mulai tertinggi sehingga nilai m dihasilkan seperti yang tertara pada table dibawah ini.

Table 3. Perbandingan (DV - m)

No.	Nilai Reduksi	Nilai Reduksi-m	(DV - m) < m
1	38	31,31	No
2	28	20,39	No
3	15	7,19	No
4	11	2,92	No
5	10	1,73	No
6	9	-0,36	No

Terlihat dari tabel diatas, nilai reduksi ruas jalan Majalengka-Rajagaluh di Kabupaten Majalengka menunjukkan hasil yang cukup baik. Karena selisih nilai reduksi < m, maka informasi nilai reduksi ruas jalan Kabupaten Majalengka Majalengka-Rajagaluh dapat diakses oleh semua orang.

4.3 Menentukan CDV (Corrected Nilai Reduksi)

Penentuan CDV sendiri melibatkan beberapa langkah, termasuk yang pertama. Banyaknya nilai penurunan dengan nilai >2 atau q untuk jalur ini mempunyai 6 nilai penurunan lebih besar dari 2 yang mempunyai arti nilainya. dari q diperoleh 6. Berikutnya adalah jumlah Nilai Deductible (TDV) untuk ruas jalan tersebut, dengan menjumlahkan semua nilai yang dapat dikurangkan. Jadi TDV = 112. Nilai CDV sendiri terlihat pada tabel di bawah ini.

Table 4. Menghitung Nilai TDV

Iterasi	q					
	5	4	3	2	1	0
1	38	38	38	38	38	38
2	28	28	28	28	28	9
3	15	15	15	15	9	9
4	12	12	12	9	9	9
5	10	10	9	9	9	9
6	9	9	9	9	9	9
TDV	112	112	111	108	102	83

Pada tabel terlihat nilai TDV q5 dan q4 sama yaitu 112, q3 111, q2 108. Dan nilai TDV q1 dan q4 q0 masing-masing adalah 102 dan 83. Penentuan nilai CDV sendiri mempunyai dasar pada nilai q dengan TDV dengan memaki diagram CDV. Sementara itu hasil iterasi CDV dapat dilihat pada table dibawah ini.

Table 5. Hasil Iterasi CDV

Iterasi	Q	TDV	CDV
---------	---	-----	-----

1	6	112	52
2	5	112	60
3	4	111	64
4	3	108	76
5	2	102	72
6	1	83	84

Berdasarkan tabel diatas didapatkan Nilai CDV pada iterasi 1 sebesar 52, sedangkan pada iterasi 2 nilai yang diperoleh sebesar 60. Sedangkan pada iterasi 3 nilai yang diperoleh sebesar 64. Pada iterasi 4 diperoleh nilai 76, pada iterasi 5 sebesar 72 dan pada iterasi 6 sebesar adalah 8.

5 Conclusion

Perhitungan nilai keadaanonan didasarkan pada uji perkerasan yang dilakukan di Majalengka pada hasil survey kerusakan. Ruas jalan Rajagaluh Kabupaten Majalengka dengan metode Bina Marga, sehingga jalan dengan 3 sebagai nilai prioritas. Termasuk dalam program perbaikan jalan. Perhitungan keadaan perkerasan berdasarkan PCI (Pavement Condition Index) memberikan hasil sebesar 16 yang tergolong sangat buruk. Oleh karena itu, skor keadaan jalan menurut metode PCI adalah 8. Tujuan dari pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan secara berkala adalah untuk mencegah kerusakan yang lebih parah pada perkerasan jalan. Oleh karena itu, dari perbandingan metode Bina Marga dengan metode PCI dapat disimpulkan bahwa bentuk pemeliharaannya sama yaitu perbaikan jalan.

References

- Adiputra, D. S., Rifai, A. I., & Bhakti, S. K. (2022). Design of Road Geometric with AutoCAD® 2D: A Case Wirosari-Ungaran Semarang, Indonesian. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 729-738.
- Alkharabsheh, A., Moslem, S., Oubahman, L., & Duleba, S. (2021). An integrated approach of multi-criteria decision-making and grey theory for evaluating urban public transportation systems. *Sustainability*, 13(5), 2740.
- Aryan, Y., Dikshit, A. K., & Shinde, A. M. (2023). A critical review of the life cycle assessment studies on road pavements and road infrastructures. *Journal of Environmental Management*, 336, 117697.
- Choiri, A., Yusuf, M. S., Sari, R. N., Artanti, L. D., & Hapsari, A. A. (2024). Comparison of road damage analysis using PCI method and Bina Marga method and the analysis of road improvement methods using the road pavement design manual (Case study: Citayam–Parung road). *In E3S Web of Conferences (Vol. 479)*, 07017.
- Christine, C., Rifai, A. I., & Handayani, S. .. (2022). Level of Service Evaluation of Pedestrian Facility in Tourism Area: Case Study Jalan Braga, Bandung. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 748-756.
- Davidović, S., Bogdanović, V., Garunović, N., Papić, Z., & Pamučar, D. (2021). Research on speeds at roundabouts for the needs of sustainable traffic management. *Sustainability*, 13(1), 399.
- Dewantoro, R. B., Rifai, A. I., & Akhir, A. F. (2022). The Satisfaction Analysis of Bus Double Decker Passengers: A Case Bekasi-Semarang Route. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 720-728.
- Faisal, R., Ahlan, M., Mutiawati, C., & Rozi, M. (2021). The comparison between the method of Bina Marga and the pavement condition index (PCI) in road damage condition evaluation (case study: Prof. Ali Hasyimi Street, Banda Aceh). *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1087, No. 1)*, 012028.

- Germaldus, F., Hasa, Z. F., & Langga, D. (2022). Analysis of Road Damage Using The Bina Marga Method (Case Study Of The Balirejo Road Section, Special Region of Yogyakarta). In *ICSET: International Conference on Sustainable Engineering and Technology (Vol. 1, No. 1)*, 40-46.
- Hermawan, A., Rifai, A. I., & Handayani, S. (2022). MODE CHOICE BEHAVIOR ANALYSIS OF COMMUTER STUDENTS AT UNIVERSITAS INTERNASIONAL BATAM. *Indonesian Journal of Multidiciplinary Science*.
- Immanuel, Y., Rifai, A. I., & Prasetijo, J. (2022). The Road Performance Analysis of the Tuah Madani Roundabout, Batam-Indonesia. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 1(1), 27-36.
- Isradi, M., Nareswari, N. D., Rifai, A. I., & Prasetijo, J. (2021). Performance Analysis of Road Section and Unsignalized Intersections in Order to Prevent Traffic Jams on Jl H. Djole-Jl. Pasar Lama. *International Journal of Civil Engineering*, 6(1), 56-67.
- Isradi, M., Subhan, A., & Prasetijo, J. (2020). Evaluation of the road pavement damage with bina marga method and pavement condition index method. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, August*, 3608-3614.
- Johanes, A., Dermawan, W. B., Isradi, M., & Rifai, A. I. (2022). Analysis of the Satisfaction Level of Sidewalk Users:(Case Study on Jl Jendral Ahmad Yani Bekasi). *ADRI International Journal of Engineering and Natural Science*, 7(01), 74-82.
- Kusumawardani, D. M., Saintika, Y., & Romadlon, F. (2021). The smart mobility insight of bus rapid transit (BRT) trans jateng purwokerto-purbalingga ridership. In *2021 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*, 1-5.
- Maria, T., Amelia, M., & Vembrie, S. (2020). Evaluation of Toll Road Pavement Performance Based on the 2013 Bina Marga Method (Case Study: Serpong-Pondok Aren Toll Road). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 498, No. 1)*, 012024.
- Milad, A., Taib, A. M., Ahmeda, A. G., Solla, M., & Yusoff, N. I. (2020). A review of the use of reclaimed asphalt pavement for road paving applications. *Jurnal Teknologi*, 82(3), 3.
- Miladiyah, S., & Mawardi, A. F. (2022). The Evaluation and Maintenance of the Flexible Pavement on the Sampan-Ketapang Highway Using the Pavement Condition Index (PCI) Method and the Bina Marga Method. *Jurnal Transportasi: Sistem, Material, Dan Infrastruktur*, 5(1), A219-A226.
- Muho, E. V., & Beskou, N. D. (2024). Review on dynamic analysis of road pavements under moving vehicles and plane strain conditions. *Journal of Road Engineering*.
- Nurhijriyah, T., Putra, K. H., & Agusdini, T. M. (2024). EVALUATION OF THE LEVEL OF ROAD DAMAGE IN JELIDRO II-KUWUKAN-SAMBIKEREK ROADS USING THE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) AND BINA MARGA METHOD. *Journal Innovation of Civil Engineering (JICE)*, 5(1), 23-32.
- Nurjannah, S. N., Rifai, A. I., & Akhir, A. F. (2022). Geometric Design for Relocation of National Road Sei Duri-Mempawah Section, West Kalimantan using AutoCAD® 2D. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 692-702.
- Purnama, E., Rifai, A. I., & Nasrun, N. (2022). Analysis of Road Performance Used Indonesian Highway Capacity Manual 1997: A Case Jalan KH Abdul Halim Majalengka-Indonesia. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 888-895.
- Salum, J. H., Kitali, A. E., Bwire, H., Sando, T., & Alluri, P. (2019). Severity of motorcycle crashes in Dar es Salaam, Tanzania. *Traffic injury prevention*, 20(2), 189-195.
- Sony, S., Rifai, A. I., & Handayani, S. (2022). The Effectiveness Analysis of Bus Rapid Transit Services (A Case Trans Semarang, Indonesia). *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 712-719.

- Sumantri, V. N., Rifai, A. I., & Ferial, F. (2022). Impact of inter-urban street lighting on users perception of road safety behavior: A Case of Jalan Majalengka-Rajagaluh. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 703-711.
- Syarif, D. A., Rifai, A. I., & Handayani, S. (2022). The Perception of Road Users on Flyover Development Impact: A Case of Jalan RE Martadinata Bogor. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2, 955-963.
- Zhang, J., Zou, X., Kuang, L. D., Wang, J., Sherratt, R. S., & Yu, X. (2022). CCTSDB 2021: a more comprehensive traffic sign detection benchmark. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 12, 6.