

Studi Kasus Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode PCI Jalan Brigjen Piola Isa Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo

Nur Rifka Abdulah¹, Ari Putra Rachman², Aning Yustica Sari Abdullah³

^{1,2,3}Teknik Sipil, Universitas Bina Taruna Gorontalo

Corresponding Author: Nur Rifka Abdulah, e-mail: nurrifkaabdullah18@gmail.com¹, ariputrarachman@gmail.com², yustica.aning@gmail.com³

Published: Agust , 2025

ABSTRAK

Permasalahan infrastruktur jalan menjadi isu krusial yang berdampak langsung terhadap mobilitas masyarakat dan keberlangsungan aktivitas ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan jalan pada ruas Brigjen Piola Isa, Kecamatan Kota Utara, Kota Gorontalo, dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) sebagai alat analisis utama. Metode PCI dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai kondisi jalan berdasarkan jenis, tingkat keparahan, serta luas kerusakan permukaan. Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data primer melalui survei lapangan, pengukuran dimensi kerusakan, dan observasi visual terhadap permukaan jalan selama 30 hari. Analisis dilakukan terhadap tujuh segmen jalan dengan fokus pada jenis kerusakan berupa lubang. Nilai density dan deduct value dihitung untuk setiap segmen guna menentukan skor PCI akhir. Data sekunder berupa dokumentasi teknis dan standar nasional turut digunakan untuk memperkuat analisis. Hasil menunjukkan bahwa kerusakan paling signifikan terdapat pada segmen STA 0+1600–0+1800 dengan nilai deduct sebesar 87 dan skor PCI akhir sebesar 46, yang mengindikasikan kondisi jalan tergolong buruk. Total deduct value yang diperoleh dari seluruh segmen sebesar 304, dikoreksi menjadi 146, mempertegas urgensi penanganan struktural. Penelitian ini merekomendasikan perlunya intervensi pemeliharaan menyeluruh, termasuk perbaikan drainase dan peningkatan kualitas lapisan perkerasan. Temuan ini diharapkan menjadi dasar pertimbangan teknis bagi pemerintah daerah dalam menyusun strategi rehabilitasi jalan secara berkelanjutan.

Keywords: Kerusakan jalan, PCI, deduct value, kualitas perkerasan, Kota Gorontalo.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Infrastruktur saat ini yang sangat berpengaruh bagi Indonesia yaitu infrastruktur jalan. Hal ini dikarenakan, jalan mempunyai peran yang sangat penting untuk menunjang pertumbuhan ekonomi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan, baik untuk pendistribusian barang atau jasa. Menurut Purwahyono & Solichin, (2023) Jalan raya di Indonesia pada saat ini sudah mengalami perkembangan yang pesat, hal tersebut dapat terlihat saat ini semakin banyak pembangunan-pembangunan jalan baru juga upaya peningkatan kualitas jalan yang telah ada.

Menurut (Hardiyatmo, 2007) dalam pelayanan jalan sering kali mengalami penurunan kondisi jalan akibat faktor lingkungan yaitu : perubahan suhu udara ekstrim, curah hujan tinggi dan sifat tanah dasar. Selanjutnya, akibat bertambahnya volume beban yang melintas, pemadatan tanah dasar yang tidak tepat, pemeliharaan jalan tidak tepat waktu, perencanaan drainase kurang tepat sehingga pada saat hujan yang cukup tinggi air menggenangi badan jalan, yang dapat melemahkan lapisan tanah dasar. Kemudian pencampuran komposisi material yang kurang sempurna, misal

:campuran kadar aspal tidak sesuai spesifikasi sehingga menyebabkan lapisan permukaan cepat mengalami retak, pengelupasan, pelepasan butiran serta lubang. Kondisi ini juga berlaku untuk jalan Brigjen Piola Isa, sehingga kemungkinan terjadinya kerusakan-kerusakan jalan yang cukup parah yang dapat mengganggu kenyamanan dan keselamatan berlalu lintas.

Secara umum penyebab kerusakan jalan yang terjadi di Provinsi Gorontalo ada berbagai penyebab yakni umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air pada permukaan jalan yang tidak dapat mengalir akibat drainase yang kurang baik, beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*overload*) yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan. Perencanaan yang tidak tepat, pengawasan yang kurang baik dan pelaksanaan yang tidak sesuai dengan rencana yang ada. Selain itu minimnya biaya pemeliharaan, keterlambatan pengeluaran anggaran serta prioritas penanganan yang kurang tepat juga menjadi penyebab. Panas dan suhu udara, air dan hujan, serta mutu awal produk jalan yang jelek juga sangat mempengaruhi. Oleh sebab itu disamping direncanakan secara tepat jalan harus dipelihara dengan baik agar dapat melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana.

Survei kondisi jalan perlu dilakukan secara periodik baik struktural maupun non-struktural untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada. Pemeriksaan non-struktural (fungsional) antara lain bertujuan untuk memeriksa kerataan (*roughness*), kekasaran (*texture*), dan kekesatan (*skid resistance*). Pengukuran sifat kerataan lapis permukaan jalan akan bermanfaat dalam usaha menentukan program rehabilitasi dan pemeliharaan jalan.

Keberadaan jalan dengan Dalam Kota Gorontalo sangat diperlukan sebagai penunjang laju pertumbuhan dalam sektor ekonomi dan sektor lainnya. Mengingat manfaat dari jalan tersebut yang begitu penting oleh sebab itu pembangunan dan pemeliharaan jalan menjadi prioritas agar dapat dikembangkan dan diteliti. Oleh karena itu dilakukan suatu Analisa kondisi permukaan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) serta menentukan strategi penanganannya. Pembangunan dan pemeliharaan jalan bertujuan agar meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian tentang “ Studi Kasus Kerusakan Jalan Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI).

Dalam hal ini, peneliti akan melakukan penelitian pada ruas jalan Brigjen Piola Isa Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo, jalan ini merupakan salah satu akses masyarakat dalam beraktivitas dari tempat asal ke tempat tujuan, apalagi jalan ini menjadi salah satu jalan yang di pilih pengendara, untuk menuju pusat perkantoran yang ada di kabupaten bone bolango. Akan tetapi jalan ini menjadi sorotan karena terdapat beberapa kerusakan yang mengakibatkan pengendara terjatuh akibat kerusakan jalan, kerusakan ini juga memperlambat arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Maka diperlukan suatu metode yang dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kinerja ruas jalan tersebut.

Dengan masalah yang dijelaskan di atas maka dengan ini peneliti mengambil judul (Studi Kasus Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode PCI jalan Brigjen Piola Isa Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo), metode PCI (Pavement Condition Index) adalah metode untuk menilai kondisi perkerasan jalan. Metode ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pemeliharaan jalan. Dengan variabel Tingkat Kerusakan, nilai pengurangan, nilai pengurangan total, nilai pengurangan terkoreksi. PCI adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya. Metode ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pemeliharaan jalan.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data Pertama, Data primer Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil survei dan pengolahan data. Pada penelitian ini pengamatan dilapangan dilakukan selama 30 hari, pada penelitian ini juga melibatkan 5 orang dengan tugas masing-masing. Data yang di dapat berdasarkan hasil survei langsung dilapangan berupa: (a) Geometrik kerusakan jalan menggunakan meteran; (b) Penilaian kondisi perkerasan Nilai PCI = $100 - CDV$

Data sekunder: dimensi ruas jalan Pertama, Penetapan Stasioning Awal Menentukan titik awal dan titik akhir untuk survei kerusakan jalan di ruas jalan tersebut. Kedua Pelaksanaan Survei dengan cara bertahap, dengan membuat batasan di jalan Lokasi survei per 200 m sekali survei ke lokasi dengan metode visual (pengukuran dilakukan dengan alat sederhana) dan dengan metode pengambilan gambar dengan kamera. Dapat dilihat pada peta lokasi penelitian

Lokasi Penelitian

Lokasi studi penelitian ini pada ruas jalan brigjen piola isa yang terletak kecamatan kota utara kota Gorontalo, provinsi gorontalo. Proses perencanaan dalam melakukan penelitian perlu dilakukan analisis yang teliti, semakin rumit permasalahan yang dihadapi semakin kompleks pula analisis yang akan dilakukan. Analisis yang baik memerlukan data atau informasi yang lengkap dan akurat disertai dengan teori atau konsep dasar yang relevan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada

permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006). Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 klasifikasi yaitu (Bina Marga 1997).

Klasifikasi jalan menurut fungsinya terdiri atas 4 golongan, dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, diuraikan sebagai berikut (a) Jalan arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan tinggi dan jumlah jalan masuk yang dibatasi secara efisien. (b) Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi; (c) Jalan lokal yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi; (d) Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan pada pasal 6 dan pasal 9 dijelaskan bahwa, fungsi jalan terdapat pada sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang merupakan bagian dari sistem jaringan jalan yang merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki.

Sistem jaringan jalan primer, merupakan sistem jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan perkotaan, yang diatur secara berjenjang sesuai dengan peran perkotaan yang dihubungkannya. Untuk melayani lalu lintas terus menerus maka ruas-ruas jalan dalam sistem jaringan jalan primer tidak terputus walaupun memasuki kawasan perkotaan. Sistem jaringan jalan sekunder, merupakan sistem jaringan jalan yang menghubungkan antar kawasan di dalam perkotaan yang diatur secara berjenjang sesuai dengan fungsi kawasan yang dihubungkannya.

Klasifikasi menurut kelas jalan

Menurut UU No.22 Tahun 2009 jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan: Pertama, Fungsi dan intensitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas.; Kedua, Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor

Pengelompokan jalan menurut kelas jalan dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini

Tabel 1 Pembagian kelas jalan dan daya dukung beban

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Karakteristik Kendaraan		Muatan Sumbu Terberat
		Panjang	Lebar	
I	Arteri	18	2,50	>10

Ii	Arteri	18	2,50	10
Iii	Arteri	18	2,50	8
Iii	Kolektor	12	2,50	8
Iii	Lokal	9	2,50	8

Petama, Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton.

Kedua, Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton.

Ketiga, Jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton.

Kempat, Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) millimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) millimeter, dan muatan terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton.

Klasifikasi menurut medan jalan (bina marga 1997)

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi Sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keceragaman kondisi medan yang diproyeksikan hanya mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trasejalan dengan mengabaikan erubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Tabel 2. Jenis medan dan kemiringan

Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan
Datar	D	<3
Berbukit	B	3-25
Pegunungan	G	> 25

Sumber : Bina Marga 1997

Perkerasan Lentur Jalan

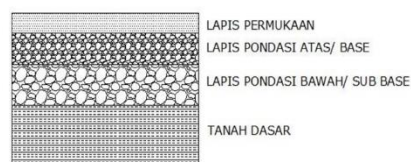
Perkerasan aspal dan perkerasan beton aspal (*Asphalt concrete pavement*), serta disebut juga perkerasan lentur (*Flexible Pavement*), adalah campuran agregat batu pecah. pasir, material pengisi, dan aspal, yang dihamparkan dan dipadatkan. Perkerasan lentur dirancang untuk melendut dan kembali

keposisi semula bersama-sama dengan tanah dasar. Konsep dasar dalam perancangan adalah dengan menghamparkan lapisan-lapisan permukaan dan lapis pondasi beserta lapisan antaranya, sedemikian hingga regangan pada tanah dasar dapat dikendalikan guna mencegah terjadinya defleksi permanen. tipe dan tebal dari komponen struktur perkerasan yang diletakkan di atas tanah dasar, harus dipilih sebagai pertimbangan kekuatan dari tanah dasar(Hardiyatmo, 2007).

Konstruksi lentur disebut “lentur” karena konstruksi ini mengijinkan terjadinya deformasi vertikal akibat beban lalu lintas. Perkerasan lentur jalan raya telah dirancang untuk bertahan sampai 20 tahun, dengan memperhitungkan pertumbuhan lalu lintas tiap tahun (asumsi pertumbuhan lalu lintas sebesar 2% adalah umum untuk dilakukan). Perkerasan lentur akan mempunyai kinerja yang baik, bila perancangan komponen-komponen utama dalam sistem perkerasan berfungsi dengan baik. Perihal komponen-komponen perkerasan jalan oleh Federal high way Administration (FHWA) dalam buku kutipan(Hardiyatmo, 2007) yaitu: Pertama, Sistem drainase yang dapat membuang air dengan cepat dari sistem perkerasan, sebelum air menurunkan kualitas lapisan material granuler takterikat dan tanah dasar; kedua, Tanah dasar (subgrade) yang memberikan cukup kekakuan, kekuatan yang seragam dan merupakan landasan yang stabil bagi lapisan material perkerasan di atasnya; ketiga, Lapis pondasi atas (base course) dan lapis pondasi bawah (subbase course) takterikat yang memberikan tambahan kekuatan, dan ketahanan terhadap pengaruh air yang merusak struktur perkerasan, serta pengaruh degradasi lain (erosi dan intrusi butiran halus); keempat, Lapis perkerasan terikat atau tersementasi yang memberika daya dukung yang cukup, dan sekaligus sebagai penghalang air yang masuk kedalam material yang takterikat dibawahnya; kelima, Lapisan aus (wearing course) yang memberikan cukup kekesatan,tahan, gesek, dan penutup kedap air atau drainase air permukaan.

Lapisan tanah dasar (*subgrade*)

Tanah dasar adalah permukaan tanah semula atau permukaan tanah galian atau permukaan tanah timbunan yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya. Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan tergantung dari sifat-sifat daya dukung tanah dasar.

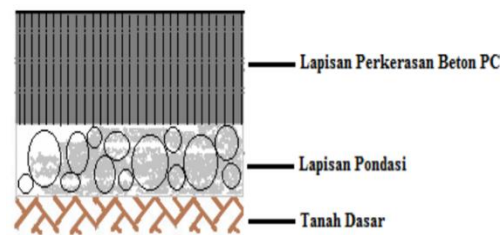


Gambar 2. Lapisan Tanah

Konstruksi perkerasan kaku (Rigid Pavement)

Konstruksi perkerasan kaku (rigid pavement) adalah lapis perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan ikat antar materialnya. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas dilimpahkan kepelat beton, mengingat biaya yang lebih mahal disbanding perkerasan lentur perkerasan kaku jarang

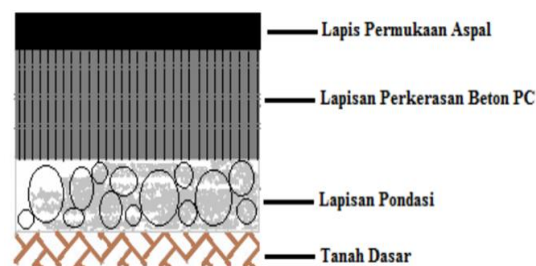
digunakan, tetapi biasanya digunakan pada proyek-proyek jalan layang, apron bandara, dan jalan-jalan tol.



Gambar 3. Lapisan rigid pavement

Konstruksi perkerasan komposit (*composit pavement*)

Perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur dapat berupa perkerasan lentur diatas perkerasan kaku. Perkerasan komposit merupakan gabungan konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*) dan lapisan perkerasan lentur (*flexible pavement*) di atasnya, dimana kedua jenis perkerasan ini bekerja sama dalam memikul beban lalu lintas. Untuk ini maka perlu ada persyaratan ketebalan perkerasan aspal agar mempunyai kekakuan yang cukup serta dapat mencegah retak refleksi dari perkerasan beton di bawahnya.



Gambar 3. lapisan perkerasan komposit (*composit pavement*)

Penyebab Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan disebabkan antara lain karena beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*Overload*), panas atau suhu udara, air dan hujan, serta mutu awal produk jalan yang jelek. Oleh sebab itu disamping direncanakan secara tepat jalan harus dipelihara dengan baik agar dapat melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana. Pemeliharaan jalan rutin maupun berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan jalan bagi pengguna dan menjaga daya tahan atau keawetan sampai umur rencana.

Survei kondisi perkerasan perlu dilakukan secara periodik baik struktural maupun non-struktural untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada. Pemeriksaan non-struktural (*fungsional*) antara lain bertujuan untuk memeriksa kerataan (*roughness*), kekasaran (*tekstur*), dan kekesatan (*skid resistance*). Pengukuran sifat kerataan lapis permukaan jalan akan bermanfaat di dalam usaha menentukan program rehabilitasi dan pemeliharaan jalan. Di Indonesia pengukuran dan evaluasi tingkat kerataan jalan belum banyak dilakukan salah satunya dikarenakan keterbatasan peralatan. Karena kerataan jalan berpengaruh pada keamanan dan kenyamanan pengguna jalan maka perlu dilakukan pemeriksaan kerataan secara rutin sehingga dapat diketahui kerusakan yang harus

diperbaiki. (Suwardo dan Sugiharto, 2004). Penilaian tipe dan kondisi permukaan jalan yang ada merupakan aspek yang paling penting dalam penentuan sebuah proyek, sebab karakteristik inilah yang akan menentukan satuan nilai manfaat ekonomis yang ditimbulkan oleh adanya perbaikan jalan. Kerusakan jalan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik alami maupun akibat penggunaan dan perawatan yang kurang tepat. Beberapa penyebab umum kerusakan jalan meliputi (Priana, 2018): (1) Beban kendaraan yang berlebihan: Kendaraan berat atau kendaraan komersial yang melewati jalan dengan beban yang melebihi batas yang ditetapkan dapat menyebabkan kerusakan struktural. Ini dapat mengakibatkan retak-retak, lubang, atau deformasi pada permukaan jalan. (2) Perubahan cuaca: Cuaca ekstrem seperti hujan deras, beku, dan suhu tinggi dapat merusak perkerasan jalan. Air hujan yang meresap kedalam perkerasan dan kemudian membeku biasa menyebabkan kerusakan struktural, yang dikenal sebagai kerusakan akibat pembekuan-pembekuan. (3) Kurangnya perawatan: Perawatan rutin seperti perbaikan retak-retak kecil, pengisian lubang, dan pemeliharaan yang tepat waktu sangat penting untuk mencegah kerusakan lebih lanjut. Jika perawatan tidak dilakukan, kerusakan kecil biasa berkembang menjadi masalah yang lebih serius. (4) Ketebalan perkerasan yang tidak cukup: Ketebalan perkerasan yang tidak memadai untuk volume dan jenis lalu lintas yang melewati jalan dapat menyebabkan kerusakan cepat. Struktur perkerasan yang terlalu tipis tidak dapat menahan tekanan dari beban kendaraan dengan baik. (5) Sumber daya alam: Beberapa faktor alami seperti gempa bumi, tanah yang lunak atau bergerak, serta tanah yang mengandung air dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada jalan. Hal ini terutama terjadi di daerah yang rawan bencana alam. (6) Desain dan konstruksi yang Kurang tepat: Jalan yang dirancang atau dibangun dengan kurang tepat dapat memiliki masalah struktural yang menyebabkan kerusakan lebih awal. Ini biasa mencakup ketebalan perkerasan yang tidak sesuai atau penggunaan bahan yang tidak tepat. (7) Volume lalu lintas yang tinggi: Jalan yang menerima volume lalu lintas yang tinggi akan mengalami kerusakan lebih cepat dari pada jalan dengan volume lalu lintas yang lebih rendah.

Jenis dan Tingkat kerusakan Perkerasan Jalan Berdasarkan Metode (PCI).

Pengertian jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan). Indeks kondisi perkerasan atau PCI (~~Pavement Condition Index~~) adalah tingkat dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi (Yulmida et al., 2017). Jenis- jenis kerusakan perkerasan lentur (aspal), umumnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Indeks kondisi perkerasan atau PCI (~~Pavement Condition Index~~) adalah tingkat dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi

dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi (Yulmida et al., 2017). Jenis- jenis kerusakan perkerasan lentur (aspal), umumnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) Deformasi berupa bergelombang, alur, amblas, suntek, mengembang, benjol dan turun. (2) Retak berupa retak memanjang, retak melintang, retak diagonal, retak diagonal, retak reflektif, retak blok, retak kulit buaya, dan retak bulan sabit. (3) Kerusakan tekstur permukaan berupa pelepasan butiran, kegemukan, pengausan agregat, pengelupasan, dan stripping (4) Kerusakan lubang, tambalan dan persilangan rel. (5) Kerusakan di pinggir perkerasan berupa retak pinggir dan penurunan bahu jalan. Dalam menentukan kelas kerusakan dari tiap tingkat kerusakan di bagi terdalam 3 tingkatan adapun tingkatannya sebagai berikut pada Tabel di bawah ini:

Tabel 2 Kelas kerusakan jalan

No	Tingkat	Keterangan
1	L (Low)	Kelas kerusakan rendah
2	M(Medium)	Kelas kerusakan rendah
3	H Haight	Kelas kerusakan tinggi

Sumber : (ASTM International, 2007)

State Of The Art

Tabel 4. Maaping State of the art

No	Judul	Metode	Hasil/Objek
1	Reymond 2021 Analisis Kerusakan Struktur Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) (Studi Kasus : Jl.T.B Simatupang Medan Sunggal)	Deskripsi metode kuantitatif	Maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengidentifikasi susunan Tingkat kerusakan jalan di ruas jalan TB.Simatupang kecamatan Medan Sunggal dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). Dalam metode PCI, tingkat keparahan kerusakan perkerasan 3 faktor utama yaitu :tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, kerapatan kerusakan. PCI ini memberikan indeks numerik yang nilainya berkisar diantara 0 sampai 100.Nilai 0 menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak dannilai 100 menunjukkan perkerasan dalam kondisi .Pekerjaan penilaian keusakan dilakukan untuk mengidentifikasi dan mencatat kerusakan pada permukaan perkerasan.Survei dilakukan pada ruas jalanTB.Simatupang sepanjang 2 km.Hasil penelitian menunjukkan untuk ruas jalan yang di teliti yang di nyatakan dengan nilai PCI didapat 29,63 masuk dalam kondisi buruk Perhitungan lapis memperbaiki ikondisi permukaan jalan.
2	devi (2024) Kajian Penanganan Kerusakan Jalan	Deskripsi metode	Berdasarkan hasil analisis Metode Indeks Kondisi Perkerasan 2016 (Pd 01-2016-B), jenis kerusakan

	Berdasarkan Penilaian Kondisi Jalan Dan Umur Sisa Perencanaan Pada Ruas Jalan Sei Sembakung Kota Tarakan	kuantitatif	perkerasan yang ditemukan pada ruas Jalan Sei Sembakung antara lain yaitu retak kulit buaya, retak tepi, amblas, tambalan dan tambalan utilitas, pengausan agregat, lubang dan pelapukan/ pelepasan butir dan Nilai IKP yang didapatkan yaitu 57,44 yang dikategorikan sedang (fair). Dari hasil survei kerusakan yang ada di ruas Jalan Sei Sembakung, jenis penanganan yang sesuai yaitu dengan aturan Standar Perbaikan Direktorat Jendral Bina Marga 1995 berupa kode perbaikan P2 (Pengaspalan), P4 (Pengisian Retak), P5 (Penambalan Lubang), P6 (Perataan). Berdasarkan hasil analisis sisa umur rencana pada ruas Jalan Sei Sembakung dengan Metode AASHTO 1993 didapatkan sisa umur perencanaan jalan pada beban kondisi aktual akan habis ditahun 2040 dan pada kondisi beban normal akan habis ditahun 2038.
3	Sabriadi (2021) Analisa Tentang Kerusakn Jalan Raya Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index) Jalan Beringin Taluk - Jl. Kelurahan Pasar S/D Kelurahan Simp. Tiga - Ciberlin Kari.	Deskripsi metode kuantitatif	Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index). PCI (Pavement Condition Index) adalah suatu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan Tingkat kerusakannya, serta dapat digunakan sebagai acuan dalam upaya pemeliharaan. Setiap segmen dievaluasi dengan mengukur dimensi, mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan untuk mendapatkan nilai PCI .Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 14 jenis kerusakan yaitu Jl. Beringin Taluk - Kelurahan Pasar s/ d Jl. Kelurahan Simpang Tiga- Ciberlin Kari. Jenis kerusakan yang dialami adalah 0,002% rutting, 4,15% patching, 0,2% retak aligator, 4,79% pelapukan dan raveling, 2,03% perlintasan rel, 3,28% lubang dan 0,2%. % depresi. . Nilai rata-rata PCI adalah 51,5 yang menunjukkan kondisi perkerasan jalan cukup baik. Sehingga perlu penanganan serius dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sebelum kerusakan semakin parah.
4	Aulia (2018) Analisa Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Pci Pada Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya - Propinsi Jawa Timur.	Deskripsi metode kuantitatif	Salah satu metode yang dapat membantu untuk melakukan penilaian kondisi kerusakan perkerasan adalah metode Indeks Kondisi Perkerasan (Pavement Condition Index, PCI). Metode ini digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail untuk masing-masing kerusakan yang terjadi pada struktur perkerasan. Dari hasil survei jalan-jalan arteri sekunder di kecamatan Sukolilo didapatkan hasil kondisi sebagai berikut: kondisi Jalan Nginden Semolo adalah sempurna dengan nilai PCI 83, kondisi Jalan Raya Nginden adalah sempurna dengan nilai PCI 97, kondisi Jalan Raya ITS adalah sempurna dengan nilai PCI 95, kondisi Jalan

			Semolowaru adalah sempurna dengan nilai PCI 99, sedangkan kondisi Jalan Arif rahman Hakim meskipun rata-ratanya sangat baik dengan nilai PCI 74 tetapi pada unit sampel 3 STA 0+090 – 0+ 135 berada pada kondisi sedang, unit sampel 4 STA 0+ 135 – 0+ 180 berada pada kondisi buruk dan pada unit sampel 7 STA 0+ 270 – 0+ 315 berada pada kondisi sedang sehingga harus dilakukan penanganan. Penanganan yang harus dilakukan adalah pengaspalan atau penambalan dan rencana anggaran biaya total sebesar Rp.172.003.265 (seratus tujuh puluh dua juta kosong kosong tiga dua ratus enam puluh lima rupiah).
5	Andika (2022), Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Strategi Penanganannya Pada Ruas Jalan Dendengan Dalam Kota Manado.	Deskripsi metode kuantitatif	berdasarkan hasil penelitian didapat jenis dan nilai rata-rata kerusakan pada ruas jalan dendengan dalam km 0+000 s/ d 2+000 antara lain : lubang (0.01477 %), pelepasan butir (0.00303 %), tambalan (0.00037 %), penggausan agregat (0.04749 %), ambblas (0.00179 %), retak memanjang (0.00284 %), retak pinggiran (0.00042 %), bahu jalan turun (0.00415 %) dengan nilai pci rata-rata yaitu 37.4 % (poor), dengan nilai kapasitas jalan setelah menggunakan metode mkji 1997 sebesar 1963.701 smp/jam. berdasarkan klasifikasi yang ada yaitu sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good), sedang (fair), jelek (poor) dan gagal (failed) kualitas ruas jalan dendengan dalam berada pada level buruk (poor). maka pemeliharaan jalan perlu ditingkatkan agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik terhadap pemakaian jalan. oleh karena itu maka dihitung estimasi biaya perbaikan untuk kerusakan senilai rp. 1.062.389.000,00,- dan untuk perbaikan overlay senilai rp. 1.541.290.700,00,-

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pavement Condition Index

Metode PCI (Pavement Condition Index) adalah metode penilaian kondisi perkerasan jalan yang dikembangkan oleh U.S. Army Corps of Engineers. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan pada perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan yang terjadi. Nilai PCI berkisar antara 0 hingga 100, dengan 100 menunjukkan kondisi perkerasan yang sangat baik dan 0 menunjukkan kondisi perkerasan yang rusak parah.

Tabel 5. Penilaian PCI

Nilai PCI	Skala Penilaian PCI	Warna
85-100	Good	Dark Green
70-85	Satisfactory	Laight Green
55-70	Fair	Yellow
40-55	Poor	Laight Red
25-40	Very Poor	Medium Red
20-25	Serious	Dark Red
0-10	Failed	Dark Grey

Sumber : Penilaian Kondisi Jalan PCI

Analisis Kerusakan Metode PCI

Menentukan jenis kerusakan, Tingkat kerusakan, luas kerusakan, kerapatan density dan Deduct value

STA	Tingkat Kerusakan	Kuliatas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)			Total (MI)	Density %	Deduct Value
			PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)
STA 0+000-0+200	LUBANG	M	4,1	3,6	28	35	2,9	77
STA 0+200-0+400	LUBANG	M	3,9			3,9	0,3	60
STA 0+400-0+600								
STA 0+600-0+800	LUBANG	L	3,4			3,4	0,2	30
STA 0+800- 0+1000	LUBANG	L	16			16	1,3	5
STA 0+1000- 0+1200								
STA 0+1200- 0+1400	LUBANG	L	1,5			1,5	0,1	20

Tabel

STA									
0+ 1400-									
0+ 1600									
STA	LUBANG	H	19,2	207	127	504	0,4	87	
0+ 1600-									
0+ 1800									
STA	LUBANG	L	3,1		6	9,1	0,7		
0+ 1800-									
0+ 2000									
STA	LUBANG	L	2,6			2,6	0,2	30	
0+ 2000-									
0+ 2300									
L=LOW									
M=MEDIUM									
H=HIGT									

6.

analisa kerusakan PCI

Tabel tersebut menunjukkan data kerusakan jalan berdasarkan lokasi stasiun (STA) tertentu, dengan fokus pada jenis kerusakan berupa lubang. Setiap entri mencakup informasi tentang tingkat kerusakan (L: Low, M: Medium, H: High), luas kerusakan dalam meter persegi (kolom A dan B), serta total kerusakan (C) yang merupakan penjumlahan dari A dan B. Selanjutnya, persentase densitas kerusakan (D) dihitung dari total kerusakan terhadap luas segmen jalan, dan deduct value (E) adalah nilai pengurang yang mengindikasikan dampak kerusakan terhadap kondisi perkerasan jalan. Misalnya, pada STA 0+ 000 – 0+ 200, kerusakan sedang (M) tercatat dengan luas total 28 mI dan densitas 2,9%, menghasilkan nilai deduct 77.

Secara umum, nilai deduct meningkat seiring dengan meningkatnya densitas dan tingkat kerusakan. Misalnya, pada STA 0+ 1600 – 0+ 1800, meskipun hanya satu jenis kerusakan (H), luas total mencapai 504 mI dengan densitas 4,04% dan nilai deduct tertinggi sebesar 87. Sementara pada kerusakan dengan densitas dan luas yang rendah seperti di STA 0+ 1200 – 0+ 1400, nilai deduct juga rendah yaitu 20. Hal ini menunjukkan bahwa parameter densitas dan tingkat kerusakan sangat memengaruhi nilai deduct, yang kemudian menjadi dasar dalam menilai kondisi struktural jalan secara keseluruhan.

Hitungan DencityKerusakan Persegmen

Pada tabel di atas di dapatkan hitungan persegmen kerusakan yang terjadi sebagai berikut:

$$\text{Density (\%)} = \frac{\text{Luas kerusakan}}{\text{Luas segmen jalan}} \times 100$$

1. STA 0+ 000-0+ 200

$$\frac{4,1}{1200} \times 100 = 0,3$$

$$\frac{3,6}{1200} \times 100 = 0,3$$

$$\frac{14}{1200} \times 100 = 1,16$$

2. STA 0+200-0+400

$$\frac{39}{1200} \times 100 = 3,25$$

3. STA 0+600-0+800

$$\frac{3,4}{1200} \times 100 = 0,2$$

4. STA 0+1600-0+1800

$$\frac{19,2}{1200} \times 100 = 1,6$$

$$\frac{82,1}{1200} \times 100 = 6,8$$

$$\frac{309,3}{1200} \times 100 = 25,7$$

5. STA 0+2000-0+2300

$$\frac{2,6}{1200} \times 100 = 0,2$$

Deduct Value

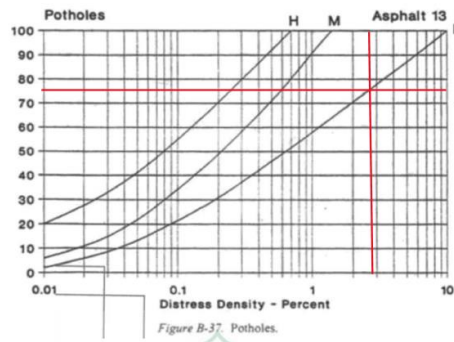
Nilai ~~deduct~~ value dengan menggunakan grafik sesuai dengan persentase dari density sehingga didapatkan nilai ~~deduct~~ value

1. ~~Deduct Value~~ STA 0+000-0+200

STA	Tingkat Kerusakan	Kuliatas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)				Total Density %	~~Deduct~~ Value
			PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)
STA 0+000-0+200	LUBANG	M	4,1	3,6	28	35	2,9	77

Tabel 8 analisa kerusakan PCI ~~deduct~~ value

Tabel tersebut menampilkan nilai ~~deduct~~ ini digunakan dalam perhitungan indeks kondisi perkerasan (PCI) dan menunjukkan bahwa kerusakan pada segmen ini cukup signifikan dalam menurunkan kualitas jalan.



2. Deduct value STA 0+200-0+400

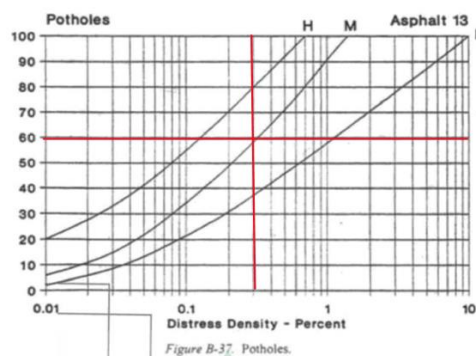
Tabel 9. analisa kerusakan PCI deduct value

STA	Tingkat Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)	Total	Density %	Deduct Value
-----	----------------------	-----------------------	------------------------	-------	--------------	-----------------

Gambar 4. Grafik deduct value

		PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)	(MI)
STA	LUBANG	M	3,9			3,9	0,3	60
0+200-0+400								

Tabel di atas menunjukkan hasil pengamatan kerusakan jalan pada segmen STA 0+200 – 0+400. Jenis kerusakan yang ditemukan adalah lubang dengan tingkat keparahan sedang (M/Medium). Luas kerusakan tercatat sebesar 3,9 mI (kolom A), yang juga menjadi total luas kerusakan, dan luas segmen jalan sebesar 3,9 mI, didapatkan nilai density sebesar 0,3%, yang menunjukkan bahwa kerusakan tidak terlalu tersebar. Namun,



karena tingkat kerusakan tergolong sedang, maka menghasilkan deduct value sebesar 60, yang menunjukkan pengaruh sedang terhadap kondisi perkerasan jalan pada segmen ini.

Gambar 5. Grafik deduct value

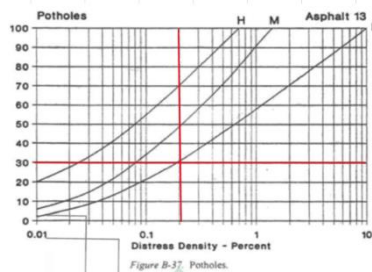
3. Deduct Value STA 0+600-0+800

Tabel 10. analisa kerusakan PCI deduct value

STA	Tingkat Kerusakan	Kualitas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)	Total	Density %	Deduct Value
-----	----------------------	-----------------------	------------------------	-------	--------------	-----------------

		PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)	(MI)
STA	LUBANG	L	3,4			3,4	0,2	30
0+600-								
0+800								

Tabel di atas memberikan gambaran mengenai tingkat kerusakan jalan pada segmen STA 0+600 – 0+800, di mana jenis kerusakan yang ditemukan adalah lubang dengan tingkat keparahan rendah (L/Low). Nilai kerusakan tercatat pada kolom B sebesar 3,4 mI, dan karena tidak ada tambahan dari kolom A, maka total luas kerusakan (kolom C) juga tetap 3,4 mI. Densitas kerusakan terhadap luas total segmen jalan sebesar 0,2%, menunjukkan bahwa sebaran kerusakan sangat kecil dan terbatas. Oleh karena itu, ~~deduct value~~nya hanya sebesar 30, yang menunjukkan bahwa pengaruh kerusakan ini terhadap nilai PCI (Pavement Condition Index) relatif rendah.



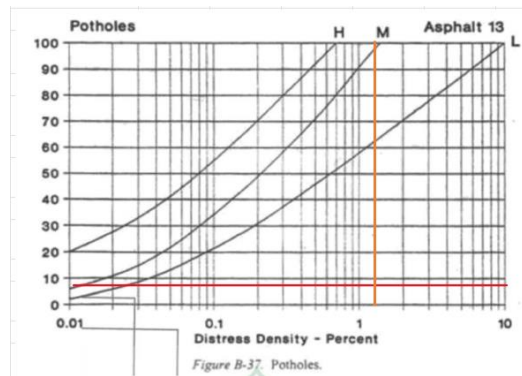
Gambar 6. Grafik deduct value

4. Deduct Value STA 0+800-0+1000

Tabel 11. Analisa kerusakan PCI deduct value

STA	Tingkat Kerusakan	Kuliatas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)			Total	Density %	Deduct Value
		PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)	(MI)
STA	LUBANG	L	16			16	1,3	5
0+800-								
0+1000								

Tabel ini menunjukkan data kerusakan jalan pada segmen STA 0+800 – 0+1000, di mana jenis kerusakan yang ditemukan adalah lubang dengan tingkat keparahan rendah (L/Low). Luas kerusakan tercatat sebesar 16 mI pada kolom A. Dengan mempertimbangkan total luas permukaan jalan pada segmen ini, didapatkan nilai ~~density~~ sebesar 1,3 %, yang menunjukkan kerusakan sangat kecil dan tidak merata. Akibatnya, ~~deduct value~~nya hanya 5, yang menunjukkan pengaruh sangat ringan terhadap penurunan kualitas perkerasan jalan.



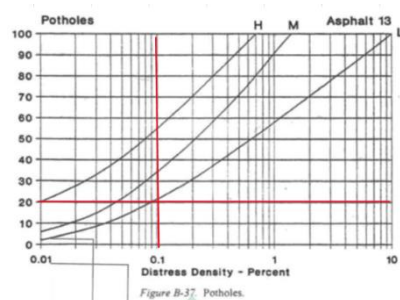
Gambar 7. Grafik deduct value

5. Deduct value STA 0+1200-0+1400

Tabel 12. Analisa kerusakan PCI deduct value

STA	Tingkat Kerusakan	Kuliatas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)			Total	Density %	Deduct Value
		PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)	(MI)
STA 0+1200-0+1400	LUBANG	L	1,5			1,5	0,1	20

Tabel di atas menggambarkan kondisi kerusakan jalan pada segmen STA 0+1200 – 0+1400 yang mengalami kerusakan lubang dengan tingkat keparahan rendah. Luas kerusakan tercatat pada kolom A sebesar 1,5 mI, menghasilkan total 1,5 mI kerusakan. Nilai density hanya 0,1%, deduct value-nya rendah, yaitu 20, menandakan bahwa tingkat kerusakan ini sangat rendah.



Gambar 8. Grafik deduct value

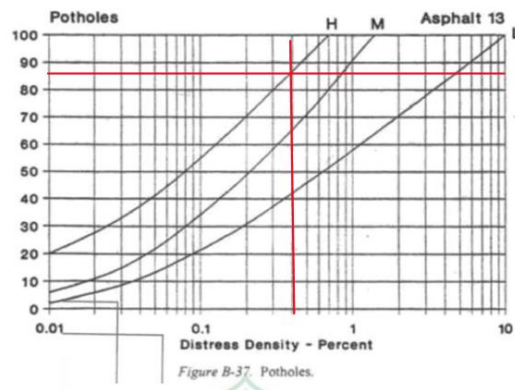
6. Deduct Value STA 0+1600-0+1800

Tabel 13. Analisa kerusakan PCI deduct value

STA	Tingkat	Kuliatas	Luas kerusakan	Total	Density	Deduct
-----	---------	----------	----------------	-------	---------	--------

Kerusakan		Kerusakan	(MI)				%	Value
STA	LUBANG	H	PCI	Titik	Titik	Titik	(MI)	(MI)
				1	2	3		
0+1600-			19,2	207	127	504	0,4	87
0+1800								

Tabel di atas menggambarkan kondisi kerusakan jalan pada segmen STA 0+1600 – 0+1800 yang mengalami kerusakan lubang dengan tingkat keparahan tinggi (H/High). Luas kerusakan tercatat pada kolom A sebesar 19,2 mI, kolom B sebesar 207 mI, dan kolom C sebesar 127 mI, yang jika dijumlahkan menghasilkan total kerusakan 504 mI. Meskipun nilai density hanya 0,4%, deduct value-nya sangat tinggi, yaitu 87, menandakan bahwa tingkat kerusakan ini sangat memengaruhi kualitas struktur jalan.



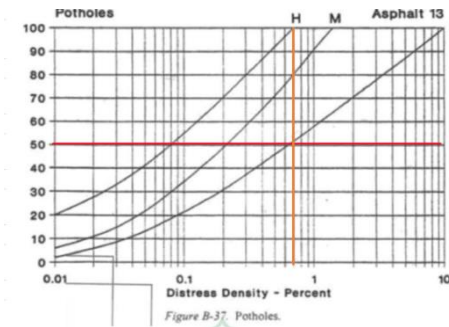
Grafik 9. deduct value

7. Deduct value STA 0+ 1800-0+ 2000

STA	Tingkat Kerusakan	Kuliatas Kerusakan	Luas kerusakan (MI)				Total (MI)	Density (MI)	Deduct Value (MI)
STA	LUBANG	L	3,1		6	9.1	0,7	50	
0+ 1600-0+ 1800									

Tabel 14. Analisa kerusakan PCI deduct value

Table di atas menunjukkan data kerusakan jalan pada segmen STA 0+ 1800-0+ 2000 yang mengalami kerusakan berupa lubang dengan tingkat rendah. Luas kerusakan dicatat pada kolom A sebesar 3,1 mI, total luas kerusakan kolom C sebesar 6 mI. Nilai density kerusakan terhadap luas permukaan jalan di segmen ini adalah 0,7 %, yang menunjukkan sebaran kerusakan sangat rendah.



Grafik 10. deduct value

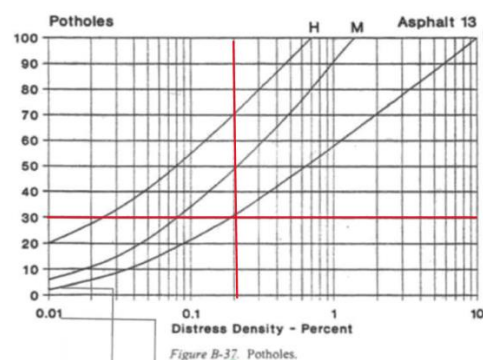
8. Deduct value STA 0+ 2000-0+ 2300

T

a	STA	Tingkat	Kuliatas	Luas kerusakan			Total	Density	Deduct
b		Kerusakan	Kerusakan	(MI)				%	Value
e									
l			PCI	Titik 1	Titik 2	Titik 3	(MI)	(MI)	(MI)
	STA	LUBANG	L	2,6			2,6	0,2	30
1	0+ 1600-0+ 1800								
5									

Analisa kerusakan PCI deduct value

Tabel di atas menunjukkan data kerusakan jalan pada segmen STA 0+ 2000 – 0+ 2300 yang mengalami kerusakan berupa lubang dengan tingkat keparahan rendah (L/Low). Luas kerusakan dicatat pada kolom B sebesar 2,6 mI, dan karena tidak ada data pada kolom A, maka total luas kerusakan (kolom C) juga sebesar 2,6 mI. Nilai density kerusakan terhadap luas permukaan jalan di segmen ini adalah 0,2%, yang menunjukkan sebaran kerusakan sangat kecil. Dengan kombinasi kerusakan ringan dan density rendah, maka diperoleh deduct value sebesar 30, yang mencerminkan pengaruh kecil terhadap kondisi struktural jalan.



Grafik 11. deduct value

Analisa total deduct value TDV dan CDV

Setelah didapatkan nilai value persegmen, kemudian Semua nilai DV yang diperoleh dari tiap kerusakan dijumlahkan:

	STA	STA	STA	STA	STA	STA	
DE DUCT	0+ 200-	0+ 600-	0+ 800-	0+ 1200-	0+ 1600-	0+ 2000-	TOTAL
VALUE	0+ 400	0+ 800	0+ 1000	0+ 1400	0+ 1800	0+ 2300	(TDV)
	77	60	30	20	87	30	304

Tabel analisa kerusakan PCI Total deduct value

Langkah berikutnya untuk mendapatkan nilai CDV kita dapat mengurutkan Nilai DV yang ada pada tabel di atas untuk mendapatkan nilai DV1= nilai tertinggi, kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai CDV, adapun perhitungannya sebagai berikut:

Tabel 16. analisa kerusakan PCI deduct value

Deduct Value	87	77	60	30	30	20
--------------	----	----	----	----	----	----

Setelah dilakukan pengurutan nilai DV didapatkan nilai DV1= 38 sebagai nilai tertinggi, selanjutnya kita dapat melihat tabel koreksi untuk nilai faktor kerusakan sebagai berikut:

KE SIMPULAN

Pada ruas Jalan Brigjen Piola Isa, ditemukan kerusakan jalan berupa lubang yang tersebar di tujuh segmen berbeda, dengan tingkat keparahan bervariasi. Dari hasil analisis, segmen STA 0+ 1600 – 0+ 1800 menunjukkan kondisi paling parah dengan nilai deduct value tertinggi yaitu 87, yang mencerminkan tingkat kerusakan sangat serius dan berpengaruh besar terhadap penurunan kondisi perkerasan secara keseluruhan. Nilai ini menandakan bahwa kerusakan di segmen tersebut tidak hanya bersifat permukaan, melainkan kemungkinan telah merusak struktur di bawah perkerasan. Dari hasil analisis pada segmen STA 0+ 1600–0+ 1800, dapat disimpulkan bahwa kerusakan berupa lubang dengan tingkat keparahan tinggi dan luas mencapai 208 m² memberikan dampak signifikan terhadap penurunan kondisi perkerasan jalan, ditunjukkan oleh nilai density sebesar 0,4% dan deduct value sebesar 87. Nilai deduct value yang tinggi ini menunjukkan bahwa kerusakan tersebut tergolong serius dan memerlukan penanganan segera guna mencegah penurunan lebih lanjut terhadap kinerja jalan.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode PCI, diperoleh nilai Total Deduct Value sebesar 304 yang setelah dikoreksi menjadi Corrected Deduct Value sebesar 146 menghasilkan nilai PCI akhir sebesar 46. Nilai PCI yang sangat rendah ini menandakan bahwa kondisi perkerasan jalan berada pada tingkat kerusakan buruk atau bahkan gagal secara fungsional. Dengan demikian, jalan tersebut tidak lagi layak untuk digunakan tanpa risiko terhadap keselamatan pengguna, sehingga memerlukan tindakan penanganan segera berupa rehabilitasi struktural atau rekonstruksi total guna mengembalikan fungsi dan kelayakan jalan secara optimal.

Dari hasil analisis terhadap 6 segmen kerusakan jalan di ruas Brigjen Piola Isa, dapat disimpulkan bahwa kerusakan jalan didominasi oleh jenis lubang dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda. Kerusakan paling serius terjadi pada STA 0+1600 – 0+1800 dengan deduct value sebesar 87, yang memerlukan penanganan struktural menyeluruh. Penanganan secara tepat dan sesuai dengan tingkat kerusakan di setiap segmen sangat penting untuk mencegah kerusakan yang lebih luas, mengoptimalkan umur layanan jalan, serta meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Selain perbaikan fisik perkerasan, pemeriksaan sistem drainase dan tanah dasar juga harus menjadi bagian dari strategi pemeliharaan, mengingat peranannya yang signifikan dalam mempertahankan stabilitas perkerasan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM International. (2007). *Standard Practice for Road and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*, Designation: D 6433 - 07.
- ASTM International. (2007). *Standard Practice for Road and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys*, Designation: D 6433 - 07.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1983). *Manual Pemeliharaan Jalan: Jilid IA Perawatan Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Fikri, M. (2016). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus Ruas Jalan Poros Lamasi-Walenrang Kabupaten Luwu. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 1(1).
- Hardiyatmo, H. C. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya*. UGM Press.
- Mubarak, H. (2016). Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus: Jalan Soekarno Hatta Sta. 11+ 150 sd 12+ 150. *Jurnal Saintis*, 16(1), 94–109.
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- Priana, S. E. (2018). Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Lingkar Utara Kota Padang Panjang. *Rang Teknik Journal*.
- Purwahyono, F. P., & Solichin, I. (2023). Analisa Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Sisa Umur Rencana Jalan Dengan Metode Bina Marga 2017 Pada Ruas Jalan Brigjend Katamso - Jalan Raya Berbek - Jalan Raya Wadung Asri (STA 0+000 – STA 5+000). *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 3(3).
- Ramli, Y., Isya, M., & Saleh, S. M. (2018). Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus Ruas Jalan Beureunuen – Batas Keumala). *Jurnal Teknik Sipil*. <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jts.v1i3.10037>
- Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan

Angkutan Jalan.

Shahin, M. Y. (1994). *Pavement Management for Airport, Road, and Parking Lots*. Chapman & Hall.

Sukirman, S. (1999). *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Andi Offset.

Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. (n.d.).

Yulmida, D. A., Mudjanarko, S. W., Setiawan, M. I., & Limantara, A. D. (2017). Analisis Kinerja Parkir Sepanjang Jalan Walikota Mustajab Surabaya. *U KaRsT: Kadiri University Civil Engineering Research*, 1(1).

Hardiyatmo, H. C. (2007). *Pemeliharaan Jalan Raya*. UGM Press.

Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.

Purwahyono, F. P., & Solichin, I. (2023). Analisa Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Sisa Umur Rencana Jalan Dengan Metode Bina Marga 2017 Pada Ruas Jalan Brigjend Katamso - Jalan Raya Berbek - Jalan Raya Wadung Asri (STA 0+000 – STA 5+000). *INNOVATIVE : Journal of Social Science Research*, 3(3).

Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.

Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. (n.d.).

Yulmida, D. A., Mudjanarko, S. W., Setiawan, M. I., & Limantara, A. D. (2017). Analisis Kinerja Parkir Sepanjang Jalan Walikota Mustajab Surabaya. *U KaRsT: Kadiri University Civil Engineering Research*, 1(1).