

Metode PCI dan Alternatif Perbaikan pada Kerusakan Ruas Jalan Urip Sumoharjo Bandar Lampung

Tri Pujiyanto^{1*}, Felly Misdalena², Alfath Zain³

Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Jl.Z.A. Pagar Alam No.9-11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Bandar Lampung¹

Jl.Z.A. Pagar Alam No.9-11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Bandar Lampung^{2,3}

ARTICLE INFO

Kata Kunci:

infrastruktur jalan, jalur transportasi, nilai PCI

***Correspondence email:**

trypujiyanto8211@gmail.com

Submitted: 25-11-2024

Revised: 30-01-2025

Accepted: 08-02-2025

Published: 08-02-2025

ABSTRAK

Jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting dalam arus lalu lintas. Saat ada ruas jalan yang terjadi kerusakan, maka akan berdampak cukup besar pada arus lalu lintas. Jalan dapat dianalisa untuk mengetahui penyebab terjadinya kerusakan dan alternatif perbaikannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan kondisi perkerasan jalan sehingga dapat menentukan cara perbaikannya, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode PCI (*Pavement Condition Index*). Penelitian awal pada kondisi permukaan jalan tersebut yaitu melakukan survey dengan cara melihat dan menganalisa jalan tersebut berdasarkan jenis-jenis kerusakannya untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk mengetahui dan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan, serta menetapkan nilai kondisi perkerasan dengan cara mencari nilai PCI (*Pavement Condition Index*) dan upaya perbaikannya. Hasil kerusakan pada ruas jalan Urip Sumoharjo, Bandar Lampung ditandai dengan STA 0+000 – 3+000. Nilai PCI pada ruas jalan tersebut yaitu 65,3% dengan kondisi good berdasarkan rating. Jenis pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki tingkat layanan jalan sesuai bina marga pada ruas tersebut adalah laburan aspal sekitar, penambalan, dan pemerataan.

Keywords:

road infrastructure, transportation routes, PCI value

ABSTRACT

*Roads are very important transportation infrastructure in traffic flow. When there is a road section that is damaged, it will have a significant impact on traffic flow. Roads can be analyzed to determine the cause of the damage and repair alternatives. This study aims to determine the types of damage and road pavement conditions so that they can be determined how to repair them. The method used in this study is the PCI (*Pavement Condition Index*) method. Initial research on the condition of the road surface is to conduct a survey by observing and analyzing the road based on the types of damage to be used as a basis for carrying out road maintenance and repairs. To determine and group the types and levels of pavement damage, and determine the value of the pavement condition by finding the PCI (*Pavement Condition Index*) value and repair efforts. The results of damage to the Urip Sumoharjo road section, Bandar Lampung are marked with STA 0 + 000 - 3 + 000. The PCI value on the road section is 65.3% with good conditions based on the rating. The types of maintenance carried out to improve the level of road service according to the highway regulations on this section are asphalt coating, patching, and leveling.*

PENDAHULUAN

Kerusakan jalan yang terjadi di berbagai daerah merupakan permasalahan yang kompleks dan kerugian yang diderita berpengaruh besar terutama bagi pengguna jalan, seperti waktu tempuh yang menjadi lama, kemacetan, kecelakaan lalu lintas dan lain sebagainya. Penyebab kerusakan ruas jalan itu sendiri pada umumnya disebabkan oleh beban kendaraan, panas/suhu udara, hujan dan genangan, serta mutu awal produk jalan yang kurang bagus jadi salah satu penyebabnya. Kerugian tersebut akan menjadi akumulasi kerugian ekonomi bagi daerah tersebut. Pengawasan dan pengamanan jalan merupakan amanat Undang-undang Nomor 14 Tahun 1992 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Pada pasal 8 ayat (1) disebutkan bahwa untuk keselamatan, keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas, jalan wajib dilengkapi antara lain dengan alat pengawasan dan pengamanan jalan. Penanganan muatan lebih angkutan barang sampai saat ini masih belum dapat terwujud seperti yang diharapkan. Terdapat banyak hal yang mengindikasikan bahwa penanganan muatan lebih masih perlu diperbaiki. Tingkat kerusakan jalan akibat pembebanan muatan lebih (*excessive overloading*) pada akhirnya pengelolaan seluruh jaringan jalan akan terganggu. Kondisi ruas jalan Urip Sumoharjo sebagai jalan yang memiliki kerusakan cukup mengganggu bagi pengguna ruas jalan ini. Dari kerusakan jalan berlubang, hingga terjadi retakan yang nantinya dikhawatirkan akan menimbulkan kerusakan yang

lebih parah. Sehingga menghambat fungsi pada ruas jalan ini dan perlu analisa kerusakannya agar dapat memberikan alternatif perbaikannya, Melalui tugas akhir ini akan diteliti masalah kerusakan pada ruas jalan Urip Sumoharjo, Bandar Lampung. pemeriksaan kondisi ruas jalan ini akan dilakukan dengan mengambil titik kerusakan sejauh 3 KM.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini. Pertama, mengetahui kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Urip Sumoharjo sejauh 3 KM. Kedua, mengetahui nilai kondisi kerusakan jalan Urip Sumoharjo dengan metode PCI berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan. Ketiga, metode perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan Standar Direktorat Jenderal Bina Marga 1995.

Penelitian ini dibatasi pada analisis kerusakan ruas Jalan Urip Sumoharjo sepanjang 3 kilometer. Fokus penelitian mencakup identifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada jalan tersebut. Selanjutnya, analisis akan dilakukan dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) untuk menghitung nilai kondisi kerusakan jalan secara kuantitatif. Penelitian ini juga terbatas pada penentuan metode perbaikan jalan yang sesuai dengan Standar Direktorat Jenderal Bina Marga 1995. Batasan ini dimaksudkan untuk memastikan ruang lingkup penelitian tetap terfokus dan hasil yang diperoleh relevan dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Urip Sumoharjo sepanjang 3 kilometer. Dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI), penelitian ini juga bertujuan untuk menghitung nilai kondisi kerusakan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan yang ada. Selain itu, penelitian ini berfokus pada penentuan metode perbaikan jalan yang sesuai berdasarkan Standar Direktorat Jenderal Bina Marga 1995, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang tepat untuk mengoptimalkan fungsi dan kualitas jalan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Indeks Kondisi Perkerasan atau PCI (Pavement Condition Index) merupakan suatu ukuran yang menggambarkan tingkat kondisi permukaan perkerasan berdasarkan daya guna dan kondisi kerusakan yang terjadi di permukaan perkerasan tersebut (Limantara et al., 2017). Berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga No.03/MN/B/1983, terdapat 18 jenis kerusakan yang umum terjadi pada perkerasan lentur (aspal) akibat berbagai faktor. Jenis-jenis kerusakan tersebut meliputi retak kulit buaya (alligator cracking), kegemukan (bleeding), retak blok (block cracking), tonjolan dan lengkungan (bump and sags), keriting (corrugation), amblas (depressions), retak tepi (edge cracking), retak refleksi sambungan (joint reflection cracking), penurunan bahu jalan (lane/shoulder drop off), retak memanjang (transverse cracking), tambalan (patching), pengausan (polished aggregate), lubang (potholes), alur (rutting), sungkur (shoving), retak selip (slippage cracking), pengembangan (swell), dan pelepasan butir (weathering) (Mubarak, 2016).

Dalam menentukan kelas kerusakan dari tiap tingkat kerusakan dibagi dalam 3 tingkatan adapun tingkatannya sebagai berikut pada Tabel 1.

Tabel 1 Kelas Kerusakan Jalan

No	Tingkatan	Keterangan
1	L (Low)	Kelas Kerusakan Rendah
2	M (Medium)	Kelas Kerusakan Sedang
3	H (Hight)	Kelas Kerusakan Tinggi

Sumber: Kurniawan & Nurlita, (2017)

Metode PCI memberikan informasi kondisi perkerasan hanya pada saat survei dilakukan, tapi tidak dapat memberikan gambaran prediksi di masa datang (Asrullah, 2019). Namun demikian, dengan melakukan survei kondisi secara periodik, informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk prediksi kinerja di masa datang, selain juga dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail (Ramli et al., 2018) pada perkerasaan jalan. Nilai PCI (*Pavement Condition Index*) memiliki rentang 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*) (Shahin, 1994).



Gambar 1 Diagram nilai PCI

Kerapatan adalah persentase luas dan panjang dari suatu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian dari jalan yang diukur dengan menggunakan formulir rekapitulasi kerusakan yang sudah disiapkan yang akan didapatkan nilai Densitynya dalam *feet* atau meter (Fadillah, 2024).

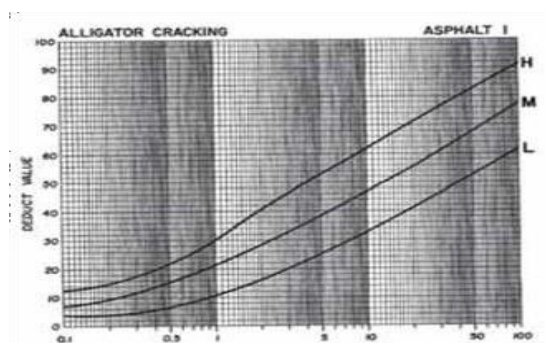
$$\frac{ad}{as} \times 100\%$$

Keterangan:

Ad = Total Luas atau panjang kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

As = Luas perkerasan (m)

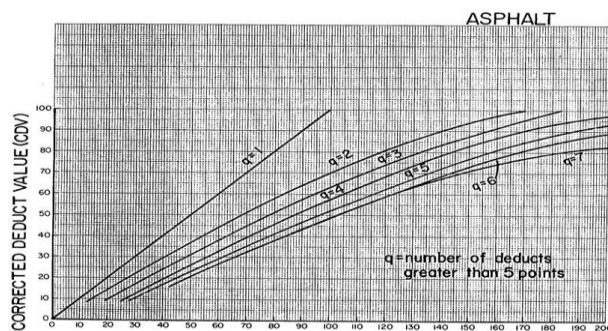
Deduct Value adalah nilai pengurangan untuk setiap jenis kerusakan dari kurva hubungan antara density dan deduct value.



Gambar 2. Grafik Deduct Value Pada Retak Buaya

Total Deduct Value yang diperoleh dari besaran total Deduct value pada setiap kerusakan suatu segmen yang dijumlah sehingga didapat TDV (*Total Deduct Value*) Nilai q (*Number of Deduct Greater Than 5 points*). Untuk menentukan q (*Number of Deduct Greater Than 5 points*) ditentukan pada jumlah nilai *individual deduct value* setiap kerusakan yang nilainya lebih besar dari 5 pada segmen jalan yang diteliti.

Setelah mengetahui nilai dari TDV (*Total Deduct Value*) dan q (*Number of Deduct Greater Than 5 points*) yaitu selanjutnya dapat mencari nilai CDV (*Corrected Deduct Value*) dengan cara plot nilai TDV (*Total Deduct Value*)



Gambar 3. Corrected Deduct Value, CDV

Setelah mendapatkan nilai dari CDV (*Corrected Deduct Value*), selanjutnya untuk mencari nilai PCI disetiap sampel dapat dihitung sebagai berikut:

$$PCIs = 100 - CDV$$

Dengan :

PCI(S): *Pavement Condition Index* untuk tiap unit.

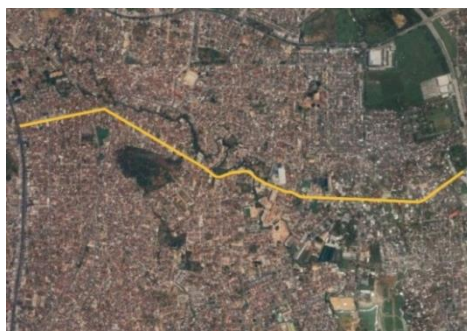
CDV: *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit

Penanganan kerusakan pada Iapisan Ientur menggunakan metode perbaikan standar Direktorat Jendral Bina Marga 1995. Kerusakan yang terjadi pada perkerasan atau Iapis permukaan jalan harus diprioritaskan perbaikannya. Karena indonesia merupakan daerah dengan cuaca hujan yang tinggi sehingga perkerasan jalan Iebih cepat rusak.

1. Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir).
2. Metode Perbaikan P2 (Laburan Aspal Setempat).
3. Metode Perbaikan P3 (Melapisi Retak).
4. Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak).
5. Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang).
6. Metode Perbaikan P6 (Perataan).

METODE

Lokasi Penelitian ini terletak pada ruas jalan Urip Sumoharjo, Bandar Lampung sejauh 3 km yang merupakan jalan kota padat penduduk.



Gambar 4. Lokasi Penelitian

Metode penelitian ini dimulai dengan tahap persiapan, di mana langkah-langkah awal yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian dirancang dan direncanakan. Selanjutnya, dilakukan survei pengambilan data yang mencakup pengumpulan data primer. Data primer yang dikumpulkan meliputi dimensi kerusakan pada jalan, kedalaman lubang, dan lebar jalan. Data-data tersebut kemudian dianalisis melalui beberapa tahap.

Tahap analisis data dimulai dengan menghitung persentase kerusakan jalan. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai density (q), yang menjadi salah satu indikator dalam penilaian kondisi jalan. Langkah berikutnya adalah menghitung Condition Distress Index (CDI) dan menentukan nilai Pavement Condition Index (PCI) berdasarkan data yang telah diperoleh. Berdasarkan nilai PCI, kondisi jalan dapat dinilai secara keseluruhan. Penelitian ini diakhiri dengan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data untuk memberikan gambaran tentang kondisi jalan yang diteliti. Setelah kesimpulan dibuat, proses penelitian dianggap selesai.

HASIL

Analisis Kondisi Perkerasan Jalan

Langkah perhitungan dengan metode PCI adalah sebagai berikut:

1. Membuat Catatan Kondisi Dan Kerusakan pada ruas jalan, Pegamatan dilakukan dari titik 0 km dari persimpangan Teuku Umar arah Soekarno hatta pada ruas jalan Urip Sumoharjo yang berjarak 3 km, atau 3.000 meter dibagi menjadi 3 segmen, dimana 1 segmen berjarak 1 km dan terbagi per 50 meter.

Tabel 2 Catatan Kondisi Dan Kerusakan Jalan

STA KM	KELAS KERUSAKAN	LEBAR JALAN (M)	UKURAN				JENIS PERKERASAN	JENIS KERUSAKAN
			P (M)	L (M)	D (MM)	A(M2)		
0+000								Tidak ada kerusakan
0+050		6					Lentur	Tidak ada kerusakan
0+100	L	6	6	2,5		15	Lentur	Tambalan
0+150	L	6	1,8	0,8		1,44	Lentur	Tambalan
0+200		6					Lentur	Tidak ada kerusakan
0+250	L	6	2	1,7		3,4	Lentur	Tambalan
0+300	L	6	2	1		2	Lentur	Tambalan
0+350	M	6	1	0,2		0,2	Lentur	Retak Buaya
0+400	M	6	1,6	1,2		1,92	Lentur	Retak Buaya
0+450	L	6	2	2		4	Lentur	Tambalan
0+500	H	6	1	1,5		1,5	Lentur	Retak Buaya
0+550	M	6	1,1	0,7		0,77	Lentur	Tambalan
0+600	M	6	1	1,5		1,5	Lentur	Tambalan
0+650	M	6	2	3		6	Lentur	Tambalan
0+700	L	6	1	1		1	Lentur	Tambalan
0+750	L	6	0,5	0,5	15,5	0,25	Lentur	Lubang
0+800	L	6	1,1	1,5		1,65	Lentur	Cekungan
0+850		6					Lentur	Tidak ada kerusakan
0+900	L	6	3	3		9	Lentur	Tambalan
0+950	M	6	2,5	2,5		6,25	Lentur	Tambalan

Sumber: Hasil Survei (2024)

2. Mencari total *Quantity*, dari catatan kerusakan yang memberikan informasi jenis dan tingkat kerusakan data yang berhasil di catat lalu di rekapitulasi dan dibagi menjadi 3 segmen dari total jalan sejauh 3 km.

Tabel 3 Formulir mencari nilai total *Quantity*

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH : CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT																							
1. Retak Buaya (m2)		9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (m)		17. Patah Slip (m2)																			
2. Kegemukan (m2)		10. Retak Memanjang/Melintang (m)		18. Pengembangan Jembul (m2)																			
3. Retak Kotak-Kotak (m2)		11. Tambalan (m)		19. Pelepasan butir (m2)																			
4. Cekungan (m)		12. Pengausan Agregat (m)																					
5. Keriting (m2)		13. Lubang (count)																					
6. Amblas (m2)		14. Stripping (m2)																					
7. Retak Pinggir (m)		15. Alur (Rutting) (m2)																					
8. Retak Sambung (m)		16. Sungkur (m2)																					
No Segmen	STA	Distress Severity	Quantity																	Total			
			50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	350 m	400 m	450 m	500 m	550 m	600 m	650 m	700 m	750 m	800 m	850 m	900 m	950 m	1000 m	
1	0+000 + 1+000	4L																1,65				1,65	
		13L																0,25				0,25	
		1M							1	1,6													2,6
		1H										1,5											1,5
		11L			6	1,8		2	2			2					1					3	17,8
		11M												1,1	1	2						2,5	6,6
2	1+000 + 2+000	19L	1																			1	
		1L								2,4						0,5	0,9	1,1		1,2		6,1	
		1M									1,7								1,7				3,4
		11H				1,6			2,7														4,3
		11L	1	2																			3
		11M					2,5	3		3												3	14,6
3	2+000 + 3+000	19L															2,4					2,4	
		1M											2,1	2,3								4,4	
		11H																	3,6			5	8,6
		11M							3,5	3,7	4	4	5								5,3	1,5	29,5

Sumber: Data Olahan (2024)

Pada tabel rekapitulasi terdapat kolom *Distress Severity* yang merupakan kolom berisikan kode jenis kerusakan, sebagai contoh untuk kode 4L yang berarti cekungan Low dan terdapat tingkat kerusakan berupa L,M,H (*Low, Medium, High*).

Contoh: segmen 1 pada *Distress Severity* 11M panjang kerusakan pada 550m (1,1) + 600m (1) + 650m (2) + 950m (2,5) total *Quantity* adalah sebesar 6,6.

Menghitung Kerapatan (*Density*)

Kerapatan (*Density*) adalah persentase luas atau panjang total dari satu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian ruas yang diukur dengan menggunakan formulir rekapitulasi kerusakan jalan yang sudah di siapkan yang nantinya akan didapat nilai *Density*, rumus perhitungan *Density* untuk setiap segmennya dapat dilihat pada tabel 4, dengan rumus sebagai berikut: $Density (\%) = (\text{total luas atau panjang kerusakan} / \text{luas perkerasan}) \times 100\%$ (Noval Rinaldi, 2022).

Contoh: pada segemen 1 nilai total Quantity $(1,65 / 6) \times 100\% = 0,28\%$

Tabel 4 Perhitungan nilai Density

No Segmen	STA	Distress Severity	Jenis Kerusakan	Total Quantity	Density %
1	0+000 + 1+000	4 L	Cekungan (L)	1,65	0,28
		13L	Lubang (L)	0,25	0,04
		1M	Retak Buaya (M)	2,6	0,43
		1H	Retak Buaya (H)	1,5	0,25
		11L	Tambalan (L)	17,8	2,97
		11M	Tambalan (M)	6,6	1,10
2	1+000 + 2+000	19L	Pelepasan Butir (L)	1	0,17
		1L	Retak Buaya (L)	6,1	1,02
		1M	Retak Buaya (M)	3,4	0,57
		11H	Tambalan (H)	4,3	0,72
		11L	Tambalan (L)	3	0,50
		11M	Tambalan (M)	14,6	2,43
3	2+000 + 3+000	19L	Pelepasan Butir (L)	2,4	0,40
		1M	Retak Buaya (M)	4,4	0,73
		11H	Tambalan (H)	8,6	1,43
		11M	Tambalan (M)	29,5	4,92

Sumber: Data Olahan (2024)

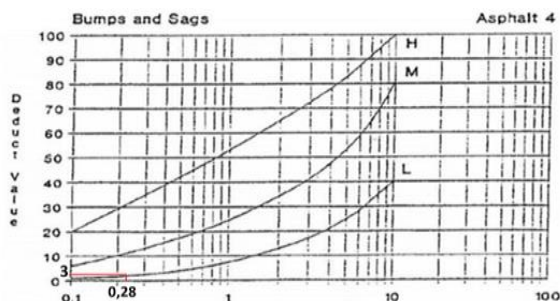
Menghitung Nilai Pengurangan (Deduct Value)

Mencari *deduct value* (DV) pada grafik beberapa jenis kerusakan. Adapaun cara menentukan *deduct value*, yaitu dengan memasukan persentase *density* pada grafik masing-masing jenis kerusakan, kemudian menarik garis vertikal sampai memotong tingkat kerusakan (*low, medium, high*), dan selanjutnya pada titik tersebut ditarik garis horizontal dan akan mendapatkan DV (*Deduct Value*) (Sapulette, 2022).

Segemen 1

1. Cekungan

Pada jenis kerusakan cekungan di segmen satu didapat nilai Density 0,28 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai DV dengan cara menarik garis vertikal sampai di garis tingkat kerusakan (L) lalu menarik garis horizontal dan didapat nilai DV sebesar 3.

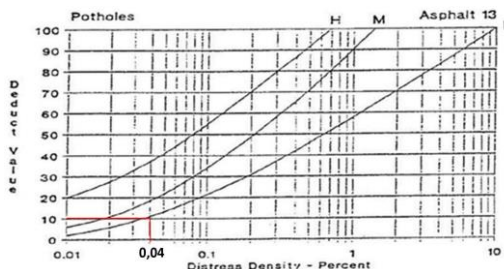


Gambar 5. Grafik Deduce Value Cekungan

Sumber : ASTM internasional (2007)

2. Lubang

Pada jenis kerusakan lubang di segmen pertama didapat nilai *Density* 0,04 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai Deduct Value dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (L) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 10

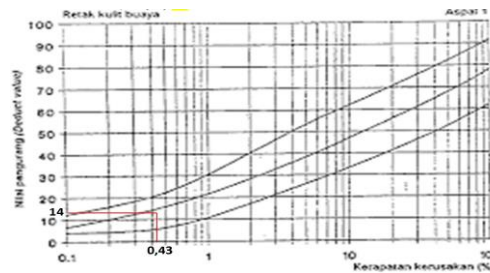


Gambar 6. Grafik Deduct Value Lubang

Sumber : ASTM internasional (2007)

3. Retak Buaya

Pada jenis kerusakan Retak Buaya di segmen pertama terdapat 2 jenis Retak Buaya pertama dengan tingkat kerusakan (M) didapat nilai Density 0,43 dan selanjutnya nilai density di cocokkan pada grafik nilai Deduct Value dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (M) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 14



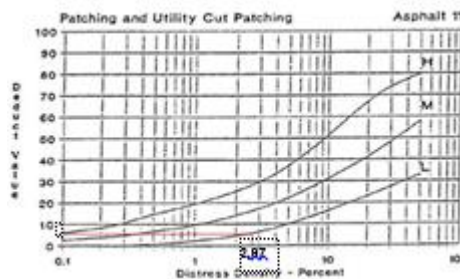
Gambar 7. Grafik Deduct Value Retak Buaya

Sumber : ASTM internasional (2007)

Pada jenis kerusakan Retak Buaya kedua di segmen pertama didapat nilai *Density* 0,25 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (H) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 16.

4. Tambalan

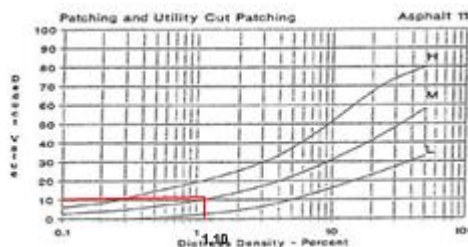
Pada jenis kerusakan Tambalan di segmen pertama didapat 2 jenis tambalan dengan tingkat kerusakan berbeda pertama nilai *Density* 2,97 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (L) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 7



Gambar 8. Grafik Deduct Value Tambalan

Sumber: ASTM internasional (2007)

Pada jenis kerusakan Tambalan kedua di segmen pertama didapat nilai *Density* 1,10 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (M) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 10.



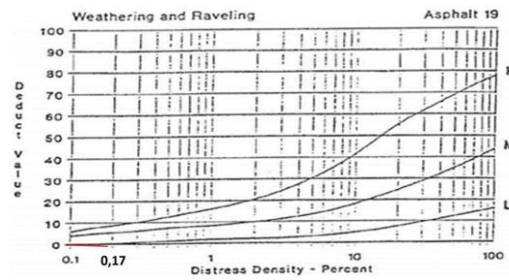
Gambar 9. Grafik Deduct Value Tambalan

Sumber: ASTM internasional (2007)

Segmen 2

1. Pelepasan Butir

Pada jenis kerusakan Pelepasan Butir di segmen kedua didapat nilai *Density* 0,17 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (L) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 0.

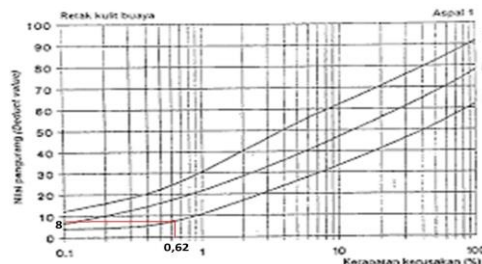


Gambar 10. Grafik Deduct Value Pelepasan Butir

Sumber: ASTM internasional (2007)

2. Retak Buaya

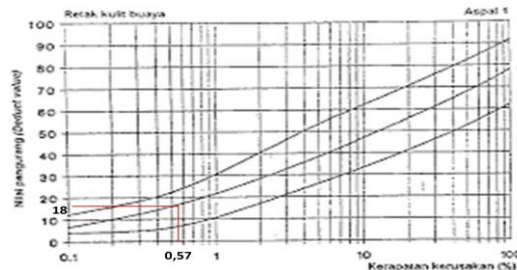
Pada jenis kerusakan Retak Buaya di segmen kedua terdapat 2 tingkat kerusakan berbeda pertama didapat nilai *Density* 0,62 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (L) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 8.



Gambar 11. Grafik Deduct Value Retak Buaya

Sumber: ASTM internasional (2007)

Pada jenis kerusakan Retak Buaya kedua di segmen kedua didapat nilai *Density* 0,57 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (M) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 18

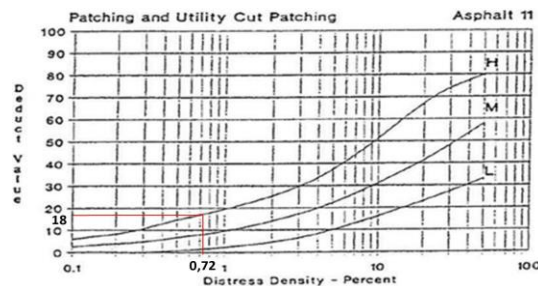


Gambar 12. Grafik Deduct Value Retak Buaya

Sumber: ASTM internasional (2007)

3. Tambalan

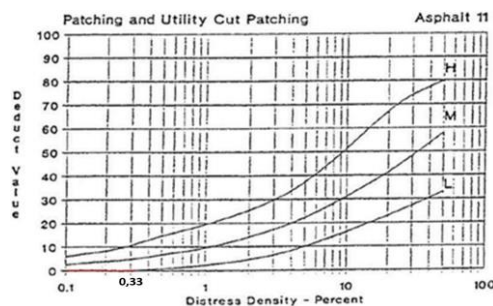
Pada jenis kerusakan Tambalan terdapat 3 jenis tingkat kerusakan berbeda, pertama di segmen kedua didapat nilai *Density* 0,72 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (H) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 18.



Sumber: ASTM internasional (2007)

Gambar 13. Grafik Deduct Value Tambalan

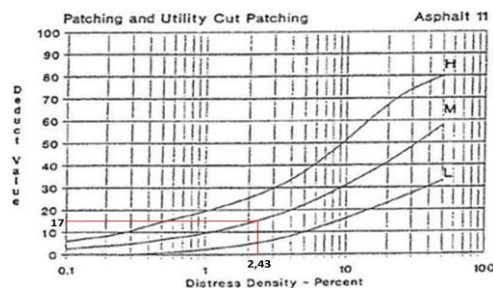
Pada jenis kerusakan Tambalan kedua di segmen kedua didapat nilai *Density* 0,33 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (L) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 0.



Gambar 14. Grafik Deduct Value Tambalan

Sumber: ASTM internasional (2007)

Pada jenis kerusakan Tambalan ketiga di segmen kedua didapat nilai *Density* 2,43 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (M) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 17.



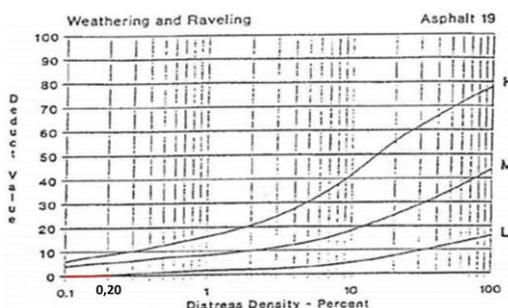
Gambar 15. Grafik Deduct Value Tambalan

Sumber: ASTM internasional (2007)

Segmen 3

1. Pelepasan Butir

Pada jenis kerusakan Pelepasan Butir di segmen ketiga didapat nilai *Density* 0,20 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (L) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 0.

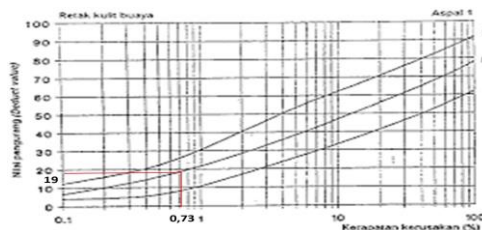


Gambar 16. Grafik Deduct Value Pelepasan Butir

Sumber: ASTM internasional (2007)

2. Retak Buaya

Pada jenis kerusakan Retak Buaya di segmen ketiga didapat nilai *Density* 0,73 dan selanjutnya nilai *density* di cocokkan pada grafik nilai *Deduct Value* dengan cara menarik garis vertical sampai berada di garis tingkat kerusakan (M) garis horizontal dan didapat nilai *Deduct Value* sebesar 19.



Gambar 17. Grafik Deduct Value Retak Buaya

Sumber: ASTM internasional (2007)

Menjumlahkan total deduct value.

1. DV yang didapat pada suatu segmen jalan yang ditinjau dijumlahkan sehingga mendapatkan *total deduct value* (TDV) yang akan di masukan kedalam table 4.5.

Contoh : Pada Segmen satu nilai DV sebesar 3 + 10 + 14 + 16 + 7 + 10, sehingga totalnya adalah 60.

2. Mencari Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduce Value*), dari hasil *deduce value* (DV) untuk mendapatkan nilai CDV dengan memasukkan nilai Deduct Value yang lebih dari 5 pada grafik CDV dengan cara menarik garis vertikal pada nilai Deduct Value sampai memotong garis q, Nilai q merupakan jumlah DV yang lebih dari 5 pada nilai DV di setiap segmen, kemudian ditarik garis horizontal.

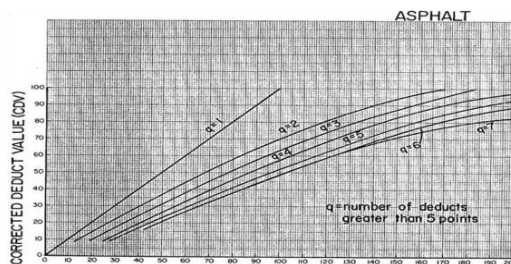
Contoh: Pada Segmen satu bernilai 3, 10, 14, 16, 7, 10 nilai yang lebih dari 5 sebanyak 5, maka nilai q adalah 5.

Tabel 5. Perhitungan CDV

No Segmen	STA	DEDUCT VALUE (DV)						Total	Q	CDV
1	0+000 - 1+000	3	10	14	16	7	10	60	5	30
2	1+000 - 2+000	0	8	18	18	0	17	61	4	36
3	2+000 - 3+000	0	19	20	20			59	3	38

Sumber: Data Olahan (2024)

Dari hasil tabel CDV kemudian dimasukan ke Grafik TDV (*Total Deduct Value*). Pada Segmen 1 nilai TDV adalah 60 di cocokan dengan grafik CDV dengan cara menarik garis horizontal kearah nilai 60 dan selanjutnya menarik garis vertikal hingga nilai q adalah 5, didapatkan nilai CDV 30.



Gambar 18. Corrected Deduct Value, CDV

Sumber: ASTM internasional (2007)

Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan Dan Rekapitulasi.

Menghitung kondisi perkerasan dengan mengurangi 100 dengan CDV yang diperoleh. Didapat dengan rumus sebagai berikut:

$$PCI = 100 - CDV$$

Contoh: pada segmen pertama didapat nilai CDV 30 selanjutnya masukan kedalam rumus sebagai berikut:

$$PCI = 100 - 30 = 70$$

Dengan :

PCI = Nilai kondisi perkerasan

CDV = *Corrected Deduct Value*

Nilai yang didapat menunjukkan kondisi perkerasan pada segmen yang ditinjau dengan hasil pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan nilai PCI Sta 0+000 + 3+000

No Segmen	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	0+000 - 1+000	30	70	BAIK (good)
2	1+000 - 2+000	36	64	BAIK (good)
3	2+000 - 3+000	38	62	BAIK (good)
Total			196	BAIK (good)
			65,3	

Sumber: Data Olahan (2024)

Nilai PCI Perkerasan secara keseluruhan dalam 3.000 m pada ruas jalan Urip Sumoharjo mendapatkan klasifikasi kualitas perkerasan dengan nilai 65,3 BAIK (*GOOD*)

$$= \text{Total PCI} / \text{Jumlah Segmen}$$

$$= 196 / 3$$

$$= 65,3 \% = \text{BAIK (Good)}$$

Tabel 7. Besaran Nilai PCI

Nilai PCI	Kondisi jalan
86 – 100	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
71 – 85	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
56 – 70	BAIK (<i>good</i>)
41 – 55	SEDANG (<i>fair</i>)
26 – 40	BURUK (<i>poor</i>)
11 – 25	SANGAT BURUK (<i>very poor</i>)
0 – 10	GAGAL (<i>failed</i>)

Sumber : Shahin(1994)

Metode Perbaikan

Penanganan kerusakan ruas pada jalan Iapisan Lentur menggunakan metode perbaikan standart Direktorat Jendral Bina Marga 1995. Setiap kerusakan pada perkerasan jalan harus diprioritaskan, Metode perbaikan yang dipilih dapat disesuaikan dengan jenis kerusakan yang di kumpulkan pada sebuah tabel dan sesuai dengan kerusakan yang terjadi adapuan perbaikan yang dilakukan terdapat pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel Metode Perbaikan Sesuai Jenis Kerusakan

No Segmen	STA	Jenis Kerusakan	Metode Perbaikan	Jenis Perbaikan
1	0+000 + 1+000	Cekungan	P2	Laburan Aspal Setempat
		Lubang	P5	Penambalan Lubang
		Retak Buaya	P2	Laburan Aspal Setempat
		Tambalan	P6	Perataan
2	1+000 + 2+000	Pelepasan Butir	P5	Penambalan Lubang
		Retak Buaya	P2	Laburan Aspal Setempat
		Tambalan	P6	Perataan
3	2+000 + 3+000	Pelepasan Butir	P5	Penambalan Lubang
		Retak Buaya	P2	Laburan Aspal Setempat
		Tambalan	P6	Perataan

Sumber: Data Olahan (2024)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan mengenai kondisi ruas Jalan Urip Sumoharjo sepanjang 3 km. Pertama, ditemukan beberapa jenis kerusakan pada jalan tersebut, yaitu cekungan, lubang, retak buaya, tambalan, dan pelepasan butir. Kedua, hasil perhitungan menunjukkan nilai total Deduct Value sebesar 65,3, yang menempatkan jalan ini dalam kategori kondisi baik (*GOOD*). Ketiga, penanganan kerusakan pada ruas Jalan Urip Sumoharjo dapat dilakukan menggunakan metode perbaikan sesuai dengan standar Direktorat Jenderal Bina Marga 1995, yaitu P2 (Laburan Aspal Setempat), P5 (Penambalan Lubang), dan P6 (Perataan).

Sebagai saran, mengingat Jalan Urip Sumoharjo merupakan jalan kota yang padat penduduk dan banyak dilalui kendaraan, kondisi ini mengakibatkan perkerasan jalan harus bekerja lebih besar untuk menahan beban kendaraan serta pengaruh cuaca, yang dapat mempercepat kerusakan jalan. Oleh karena itu, disarankan agar melakukan

perbaikan secara menyeluruh dan sesuai jenis kerusakan yang ada pada ruas Jalan Urip Sumoharjo, Bandar Lampung, guna menjaga kondisi jalan tetap optimal untuk mendukung aktivitas masyarakat dan kendaraan yang melintas.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM International. (2007). *Standard practice for road and parking lots pavement condition index surveys* (Designation: D 6433-07).
- Copricon, D. E., Wibisono, G., & Sandhyavitri, A. (2018). Perbandingan metode Bina Marga dan metode PCI (Pavement Condition Index) dalam penilaian kondisi perkerasan jalan (Studi kasus: simpang Lago - simpang Buatan). *JOM FTEKNIK*, 5(1), 1–11.
- Fahrudin, Y. R. (2020). *Perbandingan nilai kondisi jalan dan program pemeliharannya berdasarkan metode PCI dan RCI*. Retrieved from <http://eprints.itenas.ac.id/1045/>.
- Fikri, M. (2016). Analisis tingkat kerusakan jalan lentur dengan metode Pavement Condition Index (PCI) studi kasus ruas jalan poros Lamasi-Walenrang Kabupaten Luwu. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 1(1), 19. https://doi.org/10.51557/pt_jiit.v1i1.57
- Giyatno. (2016). Analisis kerusakan jalan dengan metode PCI: Kajian ekonomis dan strategi penanganannya. *Teknik Sipil*.
- Kurniawan, S., & Nurlita, D. I. (2017). e-ISSN: 2548-6209 p-ISSN. *Jurnal Teknik*, 7(1), 2089–2098.
- Limantara, A. D., Winarto, S., & Mudjanarko, S. W. (2017). Sistem pakar pemilihan model perbaikan perkerasan lentur berdasarkan Indeks Kondisi Perkerasan (PCI). *Seminar Nasional dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, November, 1–2*. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/1807>.
- Mubarak, H. (2016). Analisa tingkat kerusakan perkerasan jalan dengan metode Pavement Condition Index (PCI): Studi kasus Jalan Soekarno Hatta Sta. 11 + 150. *Jurnal Saintis*, 16(1), 94–109.
- 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*, 1(3), 761–768. <https://doi.org/10.24815/jts.v1i3.10037>
- Yunardhi, H. (2018). Analisa kerusakan jalan dengan metode PCI dan alternatif penyelesaiannya (Studi kasus: Ruas Jalan D.I. Panjaitan). *Jurnal Teknologi Sipil*, 2(2), 38–47.
- Asrullah. (2019). Evaluasi kondisi perkerasan lentur dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) pada ruas jalan Sako Baru Kecamatan Sako Palembang. *Jurnal Teknik Sipil UNPAL*, 9(2), 94.
- Rinaldi, N. (2022). Identifikasi kerusakan jalan dan alternatif perbaikan jalan pada ruas jalan Tegineneng – Gunung Sugih Lampung. *Jurnal Teknika Sains*, 7(1), 10.
- Sapulette. (2022). Analisis kerusakan jalan pada ruas Jalan Suli Atas-Larike, Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah dengan menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index). *Jurnal Manumata*, 8(1), 82.
- Fadillah, H. (2024). Analisis kerusakan jalan dengan metode PCI untuk Jalan Jati Kota Palangka Raya. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(2), 511.