

IDENTIFIKASI KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS PADA RUAS JALAN REREMI PUNCAK MANOKWARI PAPUA BARAT)

Identification Of Road Damage Using The Pavement Condition Index (Pci) Method And The Bina Marga Method (Case Study On The Reremi Road Section Of Manokwari West Papua)

Jein A Muabuay¹, Asrul Saputra², Iqbal³, Faried Desembardi⁴, dan Ahmad Januar Jafaruddin⁵

(1,2,3,4,5) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

Abstrak

Jalan Reremi Puncak di Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat merupakan jalan yang dilalui oleh berbagai macam kendaraan dan memiliki lebar jalan 6,5 meter dengan tipe jalan 2/2UD.. Peningkatan volume kendaraan tersebut memberikan tekanan yang lebih besar terhadap perkerasan jalan. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kinerja struktur jalan, yang ditandai dengan munculnya berbagai bentuk kerusakan pada permukaan maupun lapisan perkerasan. Sehingga, diperlukan perhatian dan penanganan yang tepat guna menjaga kondisi jalan agar tetap mampu melayani kebutuhan transportasi secara aman dan nyaman. Jenis kerusakan yang terdapat di ruas jalan Reremi Puncak adalah retak kulit buaya (*alligator cracking*), retak pinggir (*edge cracking*), lubang (*pothole*), tambalan (*patching*), pelapukan dan pelepasan butir (*weathering and ravelling*) dan pengausan agregat (*polished aggregate*). Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui jenis kerusakan jalan Reremi Puncak menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dan metode Bina Marga; 2) mengetahui tingkat kerusakan jalan di jalan Reremi Puncak menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)*; 3) menentukan nilai dan klasifikasi kondisi perkerasan jalan Reremi Puncak berdasarkan hasil perhitungan *Pavement Condition Index (PCI)*; 4) menentukan nilai prioritas dan penanganan pada jalan Reremi Puncak dengan menggunakan metode Bina Marga.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, *Pavement Condition Index (PCI)*, Bina Marga, Program Pemeliharaan

Abstract

Reremi Puncak in Manokwari Regency, West Papua Province is a road that is passed by various kinds of vehicles and has a road width of 6.5 meters with a road type of 2/2UD. The increase in the volume of vehicles puts greater pressure on the road pavement. This condition has an impact on the decline in the performance of the road structure, which is characterized by the appearance of various forms of damage to the surface and pavement layers. So, proper attention and handling are needed to maintain road conditions so that they are still able to serve transportation needs safely and comfortably. The types of damage found on the Reremi Puncak road section are alligator cracking, edge cracking, pothole, patching, weathering and ravelling, and polished aggregate. This study aims to 1) determine the type of damage to the Reremi Puncak road using the Pavement Condition Index (PCI) method and the Bina Marga method; 2) to determine the level of road damage on Reremi Puncak road using the Pavement Condition Index (PCI) method; 3) determine the value and classification of the condition of the pavement of

Keywords: Road Damage, *Pavement Condition Index (PCI)*, Highways, Maintenance Program

PENDAHULUAN

Jalan Jalan Reremi Puncak yang berada di Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat merupakan jalan yang dilalui oleh berbagai macam kendaraan, dan memiliki lebar jalan adalah 6,5 meter dengan tipe jalan 2/2UD. Seiring dengan perkembangan Kabupaten Manokwari, dengan bertambahnya pusat perbelanjaan, perusahaan, perbankan, hotel, serta keberadaan universitas terjadi peningkatan aktivitas dan beban lalu lintas pada ruas jalan Reremi Puncak. Peningkatan volume kendaraan tersebut memberikan tekanan yang lebih besar terhadap perkerasan jalan. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kinerja struktur jalan, yang ditandai dengan munculnya berbagai bentuk kerusakan pada permukaan maupun lapisan perkerasan. Oleh karena itu, diperlukan perhatian dan penanganan yang tepat guna menjaga kondisi jalan agar tetap mampu melayani kebutuhan transportasi secara aman dan nyaman. Menurut (Shahin 1994), Jenis kerusakan pada perkerasan jalan raya terdiri dari sembilan belas tipe kerusakan, antara lain retak kulit buaya, kegemukan, retak blok, benjol dan turun, bergelombang, ambles, retak pinggir, retak refleksi sambungan, penurunan bahu/jalur, retak memanjang dan melintang, tambalan, dan potong utilitas. Selain itu, ada juga jenis kerusakan lainnya seperti retak linear (retak memanjang, melintang, diagonal), dan lubang-lubang. Jenis kerusakan yang terdapat di ruas jalan Reremi Puncak adalah retak kulit buaya (*alligator cracking*), retak pinggir (*edge cracking*), lubang (*pothole*), tambalan (*patching*), pelapukan dan pelepasan butir (*weathering*

(*)Corresponding author

Telp :

E-mail :

<http://doi.org/xxx>

Received xx Bulan Tahun; Accepted xx Bulan Tahun; Available online xx Bulan Tahun

E-ISSN:

and ravelling) dan pengausan agregate (pollshed agregate). Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian terdapat drainase yang tidak memadai, dan kurangnya perawatan dan pemeliharaan jalan, sehingga menyebabkan kerusakan jalan. Menentukan kondisi jalan adalah salah satu langkah dalam mengatasi kerusakan jalan. Metode yang umum digunakan di Indonesia untuk menilai kerusakan jalan adalah metode Bina Marga dan metode PCI (*Pavement Condition Index*). (Ruhdi Faisal, 2020). Adapun tujuan penelitian ini adalah 1) Untuk mengetahui jenis kerusakan yang terdapat pada Jalan Reremi Puncak menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode Bina Marga; 2) Untuk menentukan tingkat kerusakan pada Jalan Reremi Puncak dengan menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI); 3) Untuk menentukan nilai dan klasifikasi kondisi perkerasan jalan reremi puncak berdasarkan hasil perhitungan *pavement condition index* (PCI); 4) Untuk menentukan nilai prioritas dan penanganan pada Jalan Reremi Puncak dengan menggunakan Metode Bina Marga.

TINJAUAN PUSTAKA

Perkerasan Jalan

Berdasarkan pengikatnya, perkerasan jalan dapat dibedakan sebagai berikut :

- 1) konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*)
- 2) konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*)
- 3) konstruksi perkerasan komposit (*composit pavement*)

Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

Metode ini menyajikan informasi yang akurat dan perkiraan kondisi sesuai kondisi dilapangan. Tingkat *Pavement Condition Index* (PCI) di tuliskan dalam tingkat 0-100. Kondisi permukaan jalan diklasifikasikan ke dalam beberapa tingkat seperti tabel 1 berikut :

Tabel 1. Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) dan Kondisi Perkerasan

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan Jalan
0-10	Gagal (Failed)
11-25	Sangat buruk (Very Poor)
26-40	Buruk (Poor)
41-55	Sedang (Fair)
56-70	Baik (Good)
71-85	Sangat baik (very good)
86-100	Sempurna (excellent)

Sumber: (Hardiyatmo, 2015)

Jenis-Jenis Menurut *Pavement Condition Index* (PCI)

1. Retak kulit buaya (*alligator cracking*)
2. Kegemukan (*bledding*)
3. Retak kotak-kotak (*block cracking*)
4. Cekungan (*blum and sags*)
5. Keriting (*corrugation*)
6. Amblas (*depression*)
7. Retak samping jalan (*edge cracking*)
8. Retak sambung (*joint reflec cracking*)
9. Pinggiran jalan turun vertikal (*lane/shoulder dropp off*)
10. Retak memanjang/melintang (*longitudinal/traverse carcking*)
11. Tambalan (*patching and utiliti cut patching*)
12. Pengausan agregat (*pollshed agregat*)
13. Lubang (*pothlose*)
14. Rusak perpotongan rel (*railroad crossing*)
15. Alur (*rutting*)
16. Sugkur (*shoving*)
17. Patah slip (*slippage cracking*)
18. Mengembang jembul (*swell*)
19. Pelepasan butir (*weathering/raveling*)

Jenis-Jenis Pemeliharaan Jalan

Metode Bina Marga adalah metode penilaian kerusakan jalan yang dilakukan secara visual terhadap kondisi jalan.

Jenis kerusakan jalan menurut Bina marga :

1. Keretakan (*cracking*)
2. Alur (*rutting*)
3. Lubang (*potholes*) dan tambalan (*patching*)
4. Kekerasan permukaan
5. Amblas (*depression*)

Penentuan untuk kelas kelas lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk pekerjaan pemeliharaan berdasarkan data acuan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Kelas Lalu Lintas Pekerjaan Pemeliharaan

Kelas Lalu Lintas	LHR (SMP/Hari)
0	<20
1	20-50
2	50-200
3	200-500
4	500-2000
5	2000-5000
6	5000-20000
7	20000-50000
8	>50000

Sumber: (Direktorat Jenderal Bina Marga – Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan, 1990)

Penilaian Kondisi Jalan

Untuk menentukan angka kondisi jenis kerusakan jalan pada lokasi penelitian di sesuaikan dengan gambar 1 berikut :

Retak-retak (<i>cracking</i>)	
Tipe	Angka
Buaya	5
Acak	4
Melintang	3
Memanjang	1
Tidak ada	1
Lebar	Angka
>2 mm	3
1-2 mm	2
<1 mm	1
Tidak ada	0
Luas kerusakan	Angka
>30%	3
10%-30%	2
<10%	1
Tidak ada	0
Alur	Angka
kedalaman	Angka
>20 mm	7
11-20 mm	5
6-10 mm	3
0-5 mm	1
Tidak ada	0
Tambalan dan lubang	Angka
Luas	Angka
>30%	3
20-30%	2
10-20%	1
<10%	0
Kekerasan permukaan	Angka
Jenis	Angka
Disintegration	4
Pelepasan butir	3
Rough	2
Fatty	1
Close texture	0
Amblas	Angka
>5/100 m	4
2-5/100 m	2
0-2/100 m	1
Tidak ada	0

Gambar 1. Angka Kondisi Jenis Kerusakan

Sumber: Cara Program Pemeliharaan Jalan (Departemen/PUPR)

Tabel 4. Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26-29	9
22-25	8
19-21	7
16-18	6
13-15	5
10-12	4
7-9	3
4-6	2
0-3	1

Sumber: Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan

Tabel 5. Program pemeliharaan yang tepat berdasarkan hasil urutan prioritas

Urutan prioritas	Program
0-3	Program peningkatan
4-6	Program pemeliharaan berkala
>7	Program pemeliharaan rutin

Sumber: Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan

METODE

Lokasi Penelitian

Pemilihan lokasi yang menjadi objek penelitian pada ruas jalan reremi puncak dengan total panjang jalan 2 km dengan rata-rata lebar jalan 6,5 meter.

Waktu Penelitian

Pengambilan data lalu lintas harian rata-rata di ambil selama lima hari, dan penelitian kerusakan jalan di lakukan selama 1 bulan

Pengumpulan Data

1) Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh langsung dari hasil pengamatan dilapangan. Data yang dikumpulkan meliputi :

- Data kondisi jalan yang diperoleh dari observasi di lapangan
- Jenis kerusakan perkerasan jalan yang diambil langsung dilapangan dengan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan Bina Marga
- Data LHR

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung dari lokasi penelitian. Data sekunder yang diperoleh dari buku, jurnal dan literatur terkait meliputi:

- Peta lokasi jalan angkasa mulyono manokwari, papua barat
- Studi literatur

Tahapan Penelitian

Penelitian ini terbagi dalam tiga tahap sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

- Persiapan penelitian
- Studi literatur
- Persiapan alat untuk melakukan survey
- Peneliti melakukan survey Lokasi

2. Tahap pengambilan data

- Menghitung lalu lintas harian rata-rata (LHR)

Berikut ini merupakan tahapan menghitung lalu lintas harian rata-rata (LHR) :

- Perencanaan, yaitu untuk memperkirakan waktu, tenaga kerja, peralatan, dan metode yang digunakan

2. Persiapan, seperti melakukan survei awal untuk mengidentifikasi kondisi lokasi yang tepat untuk melakukan survei lalu lintas serta menyiapkan peralatan yang digunakan seperti *stopwatch*, *form survey*, bolpen, dan papan ujian.
3. Pelaksanaan, yaitu melaksanakan survei di lapangan dan pencatatan volume kendaraan serta jenis kendaraan
4. Analisis data, yaitu data yang sudah terkumpul kemudian dilakukan proses perhitungan untuk mendapatkan volume lalu lintas harian rata-rata (LHR)
- b. Mengukur kerusakan pada tiap segmen
Tahapan mengukur kerusakan pada tiap segmen yaitu :
 1. Persiapan dan perencanaan survei, yaitu dengan membaca studi literatur, kemudian mempersiapkan alat seperti meter, penggaris, alat tulis, formulir survei dan kamera untuk dokumentasi.
 2. Survei lapangan dan identifikasi kerusakan
 3. Pengukuran kerusakan dan menentukan tingkat kerusakan
 4. Analisis dan perhitungan data
3. Tahap penyelesaian
 - a. Analisis data menggunakan metode PCI (Pavement Condition Index)
 - b. Analisis data menggunakan metode Bina Marga
 - c. Hasil dari analisis data menggunakan metode PCI dan Bina Marga digunakan untuk menentukan penanganan yang tepat

Alat dan Bahan

1. Alat menghitung lalu lintas
 - a. Form survey lalu lintas
 - b. Papan ujian
 - c. Bolpen
 - d. *Stopwatch*
2. Alat mengukur kerusakan jalan
 - a. Meter
 - b. Kertas
 - c. Bolpen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geometri Jalan

Tipe jalan	: 2 lajur 2 arah tanpa median (2/2 UD)
Panjang segmen penelitian	: 2 km
Lebar jalan	: 6,5 m
Panjang per segmen	: 200 m
Luasan per segmen (As): 200 x 6,5	: 1.300 m ²
Tipe perkerasan	: Aspal

Data Kondisi Jalan

Dari hasil pengumpulan data lapangan didapat 6 jenis kerusakan jalan yaitu :

1. *Weathering and raveling* (pelapukan dan butiran lepas)
2. *Potholes* (lubang)
3. *Pollshed aggregate* (pengausan agregat)
4. *Edge cracking* (retak pinggir)
5. *Patching & util cut patching* (tambalan)
6. *Aligator crecking* (retak kulit buaya)

Perhitungan Data Dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

Perhitungan *Pavement Condition Index (PCI)* hanya diambil 1 unit sampel saja, yaitu pada STA 0+000 sampai dengan 0+200.

1. Jenis-Jenis Kerusakan Yang Didapatkan Dapat Dilihat Pada Tabel 6 Berikut :

Tabel 6. Data kerusakan jalan STA 0+000 sampai dengan 0+200 (PCI)

No	Tingkat	Jenis Kerusakan	Luas (m ²)
1	H	Weathering and raveling (pelapukan dan pelepasan butir)	9,25
	H	Pathlose (lubang)	1,52
2	H	Pollshed agregate (pengausan agregate)	1300
3			

2. Mencari Presentase Kerusakan (*Density*)

Rumus mencari *density* :

a. Untuk kerusakan dengan luas

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

b. Untuk kerusakan dengan Panjang

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

c. Untuk kerusakan dengan lubang

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

a Weathering and raveling (pelapukan dan pelepasan butir)

- Luas kerusakan (Ad) = 9,25 m²
- Luas jalan (As) = 1.300 m²
- Tingkat kerusakan = High (H)

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% = \frac{9,25}{1300} \times 100\% = 0,71\%$$

b. Pothlose (lubang)

- Banyak kerusakan (n) = 1,52 m²
- Luas jalan (as) = 1.300m²
- Tingkat kerusakan = high (h)

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% = \frac{1,52}{1300} \times 100\% = 0,12\%$$

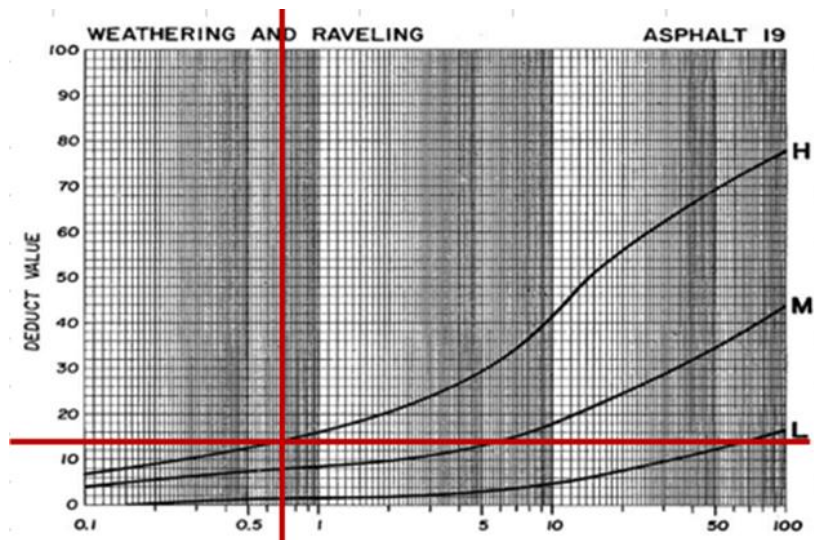
c. *Pollshed agregate* (pengausan agregate)

- Luas kerusakan (Ad) = 1.300 m²
- Luas jalan (As) = 1.300 m²
- Tingkat kerusakan = High (H)

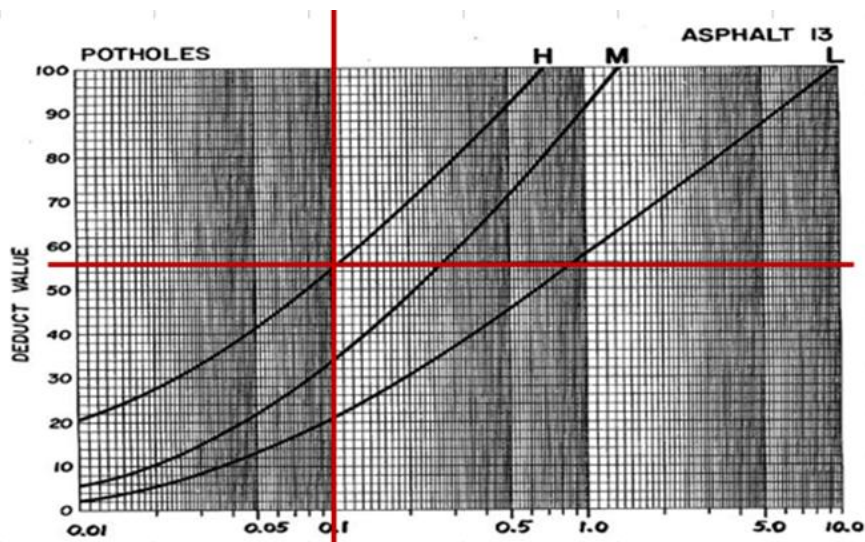
$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% = \frac{1300}{1300} \times 100\% = 100\%$$

3. Menentukan *Deduct Value (Dv)*

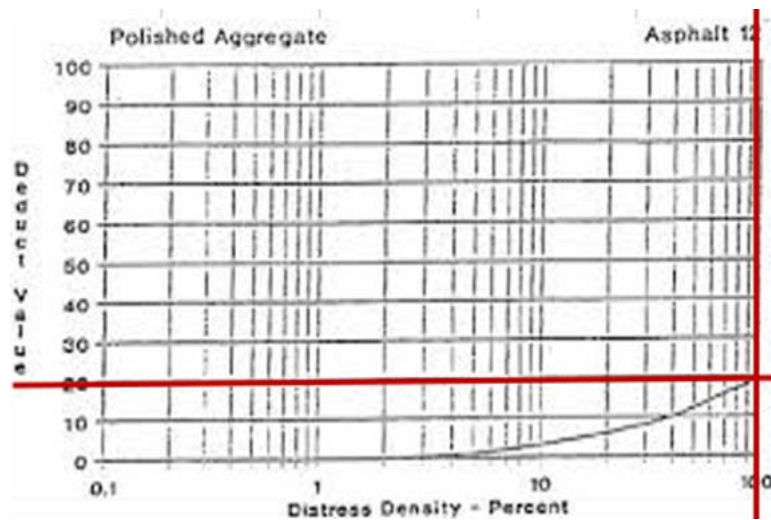
Menentukan nilai *deduct value* berdasarkan kurva masing-masing jenis kerusakan dan kombinasi tingkat keparahan.



Gambar 3. Kurva deduct value weathering and raveling
Sumber: Hasil Analisis (2025)



Gambar 4. Kurva deduct value potholse
Sumber: Hasil Analisis (2025)



Gambar 5. Kurva deduct value pollshed agregat

4. Menjumlahkan *Total Deduct Value (TDV)*

Menghitung total deduct value dari total nilai deduct value. Misalkan pada STA 0+000 sd 0+200 nilai *deduct value* yang diperoleh 14, 56, dan 20 sehingga *Total Deduct Value* sebesar 90

5. Mencari Nilai *Corected Deduct Value (CDV)*

$$M_i = 1 + (9/98)(100 - HDV_i) \dots\dots\dots(4)$$

$$HDV_i = 56$$

$$M_i = 1 + (9/98)(100 - 56) = 5,04 > 3$$

Angka 3 adalah jumlah data nilai pengurangan, *DV*)

Lakukan iterasi sampai mendapatkan $q = 1$, dengan cara:

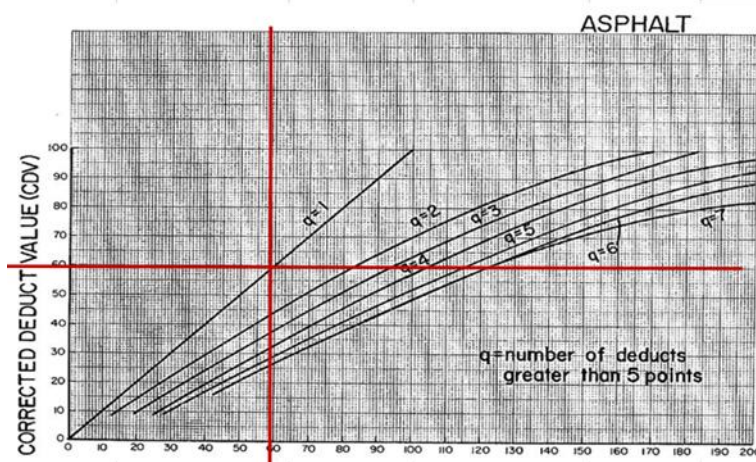
- Mengurangi nilai-nilai pengurangan (*DV*) yang nilainya > 2 diubah menjadi 2, untuk jalan dengan perkerasan aspal
- Untuk mendapatkan sampai $q = 1$

Tabel 7. Formulir Perhitungan CDV

No	Nilai deduct value			Total deduct value	q	CDV
1	56	20	14	90	3	56
2	56	20	2	78	2	56
3	56	2	2	60	1	60

Sumber: (Analisis data)

Gunakan $q = 1$



Gambar 6. Kurva corect deduct value

Sumber: Hasil Analisis (2025)

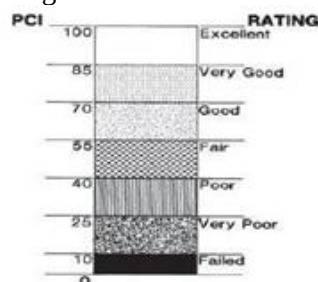
6. Menentukan Nilai PCI

Rumus PCI

$$PCI = 100 - CDV \dots\dots\dots(5)$$

$$PCI = 100 - 60 = 40$$

Jadi, nilai PCI pada STA 0+000 sampai dengan 0+200 adalah 40 termasuk dalam kondisi *poor* (buruk)



Gambar 7. Rating nilai PCI

Tabel 8. Tabel rekapitulasi nilai Total Deduct Value (TDV), corected deduct value (CDV), dan nilai Pavement Condition Index (PCI) keseluruhan

No	Segmen	TDV	CDV	Nilai PCI (100-CDV)	Rating
1	0+000 sd 0+200	90	60	40	Buruk (Poor)
2	0+200 sd 0+400	40	20	76	Sangat baik (Very good)
3	0+400 sd 0+600	49	36	64	Baik (Good)
4	0+600 sd 0+800	28	30	70	Baik (Good)
5	0+800 sd 1+000	70	45	53	Sedang (Fair)
6	1+000 sd 1+200	47	34	66	Baik (Good)
7	1+200 sd 1+400	46	27	73	Sangat Baik (Very Good)
8	1+400 sd 1+600	71	55	45	Sedang (fair)
9	1+600 sd 1+800	55,5	55	60	Baik (Good)
10	1+800 sd 2+000	38	29	71	Sangat Baik (Very Good)

Sumber: (Analisis data)

Perhitungan Data Dengan Metode Bina Marga

Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas di Ruas Jalan Reremi–Puncak, Manokwari, Papua Barat, dilakukan secara bersamaan pada 2 pos pengamatan. Tabel di bawah menunjukkan jumlah total kendaraan dari kedua pos pengamatan selama enam hari (Senin–Sabtu), dengan jumlah sebagai berikut:

Tabel 9. Total Kendaraan Yang Melintasi Jalan Reremi Puncak

No	Ruas Jalan	Volume Kendaraan		
		SM	MP	KS
1	Reremi Puncak	14079,3	1717,67	106

Sumber: (Analisis data)

Setelah mendapatkan data volume lalu lintas, kemudian data tersebut dianalisis untuk mengetahui volume lalu lintas harian rerata (LHR) dengan mengali konversi ekivalensi mobil penumpang (*emp*). Berikut perhitungan LHR – jl. Reremi puncak :

$$Mp = 1717,67 \times 0,1$$

$$= 171,7 \text{ smp/hari}$$

$$SM = 14079,3 \times 0,2$$

$$= 2815,8 \text{ smp/hari}$$

$$KS = 106 \times 1,8$$

$$= 190,8 \text{ smp/hari}$$

$$\text{Total} = 3178,3 \text{ smp/hari}$$

Setelah menghitung LHR maka dapat ditentukan kelas lalu lintas yang dapat dilihat pada berikut :

Tabel 10. Data Kelas Lalu Lintas Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rerata (LHR)

No	Nilai deduct value	LHR (SMP/hari)	Kelas LL
1	Jalan Reremi Puncak	3178,3	Jalan Kolektor III A

Sumber: (Analisis data)

Perhitungan Angka Kerusakan

Penilaian angka kondisi jalan dapat dilihat pada tabel 3.

1. *Weathering And Raveling* (pelapukan dan butiran lepas) berdasarkan tabel jenis kerusakan ini memiliki angka kondisi 3.
2. *Weathering and raveling* (pelapukan dan butiran lepas) berdasarkan tabel jenis kerusakan ini memiliki angka kondisi 3.
3. *Weathering and raveling* (pelapukan dan butiran lepas) berdasarkan tabel jenis kerusakan ini memiliki angka kondisi 3.
4. *Patholse* (lubang)
luas lubang adalah 0,32 m², dimana luas jalan segmen 1 adalah 1300 m² sehingga presentase luas adalah.

$$\frac{\text{luas total jenis kerusakan tiap segmen (m}^2\text{)}}{\text{luas total unit segmen (m}^2\text{)}} \times 100\%$$

$$\frac{0,32}{1300} \times 100\% = 0,02 \%$$

maka luas kerusakan lubang termasuk kategori <10% dengan angka kerusakan 0

5. *Pathlose* (lubang)

Luas lubang adalah 0,4 m², dimana luas jalan segmen 1 adalah 1300 m² sehingga presentase luas adalah

$$\frac{\text{luas total jenis kerusakan tiap segmen (m}^2\text{)}}{\text{luas total unit segmen (m}^2\text{)}} \times 100\%$$

$$\frac{0,4}{1300} \times 100\% = 0,03 \%$$

Maka luas kerusakan lubang termasuk kategori <10% dengan angka kerusakan 0

6. *Pathlose* (lubang)

Luas lubang adalah 0,3 m², dimana luas jalan segmen 1 adalah 1300 m² sehingga presentase luas adalah

$$\frac{\text{luas total jenis kerusakan tiap segmen (m}^2\text{)}}{\text{luas total unit segmen (m}^2\text{)}} \times 100\%$$

$$\frac{0,3}{1300} \times 100\% = 0,02 \%$$

7. *Pathlose* (lubang)

Luas lubang adalah 0,5 m², dimana luas jalan segmen 1 adalah 1300 m² sehingga presentase luas adalah

$$\frac{\text{luas total jenis kerusakan tiap segmen (m}^2\text{)}}{\text{luas total unit segmen (m}^2\text{)}} \times 100\%$$

$$\frac{0,5}{1300} \times 100\% = 0,04 \%$$

8. *Pollshed agregate* (pengausan agregat)

Untuk kerusakan *Pollshed agregate* (pengausan agregat) memiliki angka kerusakan 2. Setelah mendapatkan angka kerusakan pada STA 0+000 sampai dengan 0+200, maka angka kerusakan di jumlah $3+3+3+0+0+0+2 = 11$. Maka, nilai angka kondisi adalah 11

Penilaian Kondisi Jalan

Total angka kerusakan pada STA 0+000 sampai dengan 0+200 adalah 11. Jika dilihat pada tabel 4 maka total angka kerusakan dari 10-12 memiliki nilai kondisi jalan adalah 5.

Penentuan Urutan Prioritas

Penilaian urutan prioritas di ruas jalan reremi puncak STA 0+000 sd 0+200 ini memiliki kelas lalu lintas 3.

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (\text{kelas LHR} + \text{nilai kondisi jalan}) \dots\dots\dots(7) \\ &= 17 - (3+4) \\ &= 10 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka dapat STA 0+000 sampai dengan 0+200 dalam kondisi baik, urutan prioritas untuk STA 0+000 sampai dengan STA 0+200 yaitu urutan prioritas 5 sehingga memerlukan program pemeliharaan berkala.

Rekapitulasi Angka Kerusakan Jalan Dan Kondisi Jalan Seluruh Segmen Menggunakan Metode Bina Marga

Tabel 11 dibawah ini adalah tabel yang merekap data angka kerusakan jalan dan kondisi jalan mulai dari segmen 0+000 sd 2+000.

Tabel 11. Rekapitulasi Angka Kerusakan Jalan Dan Kondisi Jalan STA 0+200-2+000

No	STA	Angka Kerusakan	Kondisi Jalan
1	0+000 sd 0+200	11	4
2	0+200 sd 0+400	8	3
3	0+400 sd 0+600	21	7
4	0+600 sd 0+800	21	7
5	0+800 sd 1+000	18	6
6	1+000 sd 1+200	11	4
7	1+200 sd 1+400	11	4
8	1+400 sd 1+600	9	3
9	1+600 sd 1+800	6	2
10	1+800 sd 2+000	5	2

Sumber: (Analisis Data)

Rekapitulasi Urutan Prioritas Keseluruhan

Tabel 12 Merupakan rekapitulasi urutan prioritas dan program pemeliharaan mulai dari STA 0+000 sd 2+000

Tabel 9. Rekapitulasi Urutan Prioritas STA 0+200 sd 2+000

No	STA	Urutan Prioritas	Program
1	0+000 sd 0+200	10	Pemeliharaan rutin
2	0+200 sd 0+400	11	Pemeliharaan rutin
3	0+400 sd 0+600	7	Pemeliharaan rutin
4	0+600 sd 0+800	7	Pemeliharaan rutin
5	0+800 sd 1+000	8	Pemeliharaan rutin
6	1+000 sd 1+200	10	Pemeliharaan rutin
7	1+200 sd 1+400	10	Pemeliharaan rutin
8	1+400 sd 1+600	11	Pemeliharaan rutin
9	1+600 sd 1+800	12	Pemeliharaan rutin
10	1+800 sd 2+000	12	Pemeliharaan rutin

Sumber: (Analisis Data)

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan pada jalan reremi puncak sepanjang STA 0+000 sd 2+000 dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Metode Bina Marga, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Dari pengumpulan data lapangan yang dilakukan daari tanggal 5 juli-25 juli 2025, di peroleh jenis kerusakan jalan secara keseluruhan yaitu :
 - Weathering and raveling*(pelapukan dan butiran lepas)
 - Potholes* (lubang)
 - Pollshed aggregate* (pengausan agregat)
 - Edge cracking* (retak pinggir)
 - Patching & util cut patching* (tambalan)
 - Aligator crecking* (retak kulit buaya)
- Berdasarkan hasil identifikasi kerusakan permukaan perkerasan jalan pada setiap segmen dari STA 0+000-STA 2+000, ditemukan berbagai jenis kerusakan yang dominan seperti *weathering and raveling* (pelapukan dan butiran lepas), *pathlose* (lubang), serta *polished aggregate* (pelepasan butir) dengan tingkat keparahan umumnya tinggi (*high*) pada sebagian besar unit sampel. Kerusakan dengan tingkat keparahan sedang (*medium*) hanya ditemukan pada beberapa kasus pada segmen 1+200-1+400 dan 1+600-1+800.
- Hasil penilaian kondisi permukaan jalan dari STA 0+000 sampai 2+000 menunjukkan variasi nilai *Pavement Condition Index* (PCI) pada setiap segmen. Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) tertinggi yaitu 76 pada segmen 0+200-0+400 dan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) 73 pada segmen 1+200-1+400 yang termasuk dalam kategori sangat baik (*Very Good*). Beberapa segmen lain seperti 0+400-0+600, 0+600-0+800, 1+000-1+200, dan 1+600-1+800 memiliki nilai *Pavement Condition Index* (PCI) di kisaran 60–70

yang masuk dalam kategori Baik (*Good*). Segmen 0+800-1+000 dan 1+400-1+600 berada dalam kategori Sedang (*Fair*), sementara segmen 0+000-0+200 memiliki nilai *Pavement Condition Index (PCI)* 40, menandakan kondisi Buruk (*Poor*). Secara keseluruhan, kondisi jalan bervariasi dari buruk sampai sangat Baik.

4. Berdasarkan urutan prioritas pemeliharaan yang dihitung nilai prioritas yang diperoleh mulai dari angka 7 sampai dengan angka 12 sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan ruas jalan dari STA 0+200 hingga STA 2+000 dalam kondisi baik..

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan pemeliharaan untuk segmen 0+000 sd 0+200 agar kondisi tidak memburuk maka, penanganan yang tepat seperti pengaspalan ulang, dan penambalan.

2. Penanganan yang tepat untuk kerusakan *weathering and raveling* (pelapukan dan pelepasan butir) dan *polished aggregate* (pengausan agregat) adalah penambalan dan pengaspalan ulang.

3. Penanganan yang tepat untuk kerusakan *edge cracking* (retak pinggir), retak *alligator cracking* (kulit buaya), dan *potholes* (lubang) adalah penambalan, pengisian aspal pada keretakan, dan perbaikan struktur

4. Diperlukan perencanaan sistem drainase yang memadai agar aliran air hujan dapat terkontrol dengan baik dan tidak terjadi genangan air di badan jalan. Selain itu, perencanaan jalan yang baik juga perlu memperhatikan kemiringan melintang dan memanjang jalan agar air dapat segera mengalir dan tidak tertahan di permukaan perkerasan

REFERENSI

- Bina Marga, 2017. "Manual Perkerasan Jalan (Revisi Juni 2017)." Jurnal Infrastruktur PUPR 1 (01): 261-66.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2011). Manual Konstruksi dan Bangunan No.001-01/M/BM/2011. Survei Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin.
- Gusnilawati, Anisa, Yusfita Chrisnawati, and Woro Partini Maryunani. "Analisis penilaian faktor kerusakan jalan dengan perbandingan metode bina marga, metode pci (pavement condition index), dan metode sdi (surface distress index)(Studi Kasus Ruas Jalan Patuk-Dlingo, Kec. Dlingo, Kab. Bantul)." *Jurnal Rekayasa Infrastruktur Sipil* 2.1 (2021): 15.
- Hardiyatmo, Hary Christady. "Pemeliharaan Jalan Raya." (2007). Gadjah Mada University Press (UGM Press).
- Lasarus, Reiman, Lucia GJ Lalamentik, and Joice E. Waani. "Analisa Kerusakan Jalan dan Penanganannya dengan Metode PCI (Pavement Condition Index)." *Sta* 3 (2020): 770.
- Pratama, Wendi Hardian, Helga Yermadona, and Febrimen Herista. "Tinjauan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Ruas Jalan Subarang Taram, Kabupaten Limapuluh Kota (STA 0+ 000–STA 1+ 000))." *Ensiklopedia Research and Community Service Review* 2.3 (2023): 28-32.
- Salsabilla, Nadhila, Nusa Sebayang, and Eding Iskak Imananto. "Analisis penanganan kerusakan jalan dengan menggunakan metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index)." *SONDIR* 4.1 (2020): 1-10.
- Santosa, Rudy, Bambang Sujatmiko, and Fajar Aditya Krisna. "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro)." *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil* 4.02 (2021): 104-111.

- Sanubari, Mariza, Fakhrol Rozi Yamali, and Ria Zulfiati. "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus: Jalan Pelabuhan Talang Duku Muaro Jambi." *Jurnal Civronlit Unbari* 8.1 (2023): 36-43.
- Siagin, Bangun, Desi Riani, and Salonten Salonten. "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Pada Jalan Rajawali Kota Palangka Raya." *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil* 4.2 (2022): 162-171.
- Siagin, Bangun, Desi Riani, and Salonten Salonten. "Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Pada Jalan Rajawali Kota Palangka Raya." *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil* 4.2 (2022): 162-171.
- Syaifudin, Mochamad. "Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur (Flexible Pavement) Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) Pada Ruas Jalan Raya Wonotunggal–Bandar Kabupaten Batang." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil (JIMATS)* 3.02 (2024): 72-80.