

**ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN PERKERASAN  
LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT  
CONDITION INDEX (PCI) DAN METODE BINA MARGA  
(Studi Kasus : Jalan lintas Sungai penuh – Padang, Ruas Siulak  
Deras – Kayu Aro STA 440+000 – 448+000)**

**Genu Akttri loza<sup>1</sup>**

Universitas Bung Hatta

[genuaktrilo24@gmail.com](mailto:genuaktrilo24@gmail.com)<sup>1</sup>

**Eva Rita<sup>2</sup>**

Universitas Bung Hatta

[evarita@bunghatta.ac.id](mailto:evarita@bunghatta.ac.id)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Kondisi perkerasan jalan yang menurun dapat memengaruhi kenyamanan, keselamatan, serta umur layan jalan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kondisi perkerasan untuk menentukan prioritas penanganan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi perkerasan jalan pada ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, tepatnya di segmen Siulak Deras – Kayu Aro (STA 440+000 – 448+000), menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode Bina Marga. Data lapangan dikumpulkan melalui survei visual terhadap jenis, tingkat, dan luas kerusakan, kemudian dianalisis sesuai kriteria masing-masing metode. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai PCI pada ruas tersebut adalah 75,9 yang termasuk kategori memuaskan (satisfactory). Sementara itu, metode Bina Marga menghasilkan urutan prioritas 7, yang berarti ruas jalan ini masuk ke dalam program pemeliharaan rutin. Rekomendasi perbaikan antara lain penutupan retak (*crack sealing*), penambalan lokal (*patching*) pada kerusakan lubang dan retak tepi, serta pelapisan ulang tipis untuk mengatasi pengelupasan dan permukaan licin. Dengan demikian, evaluasi ini dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam manajemen pemeliharaan jalan agar lebih efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan lapangan.

**Kata Kunci:** *Pavement Condition Index*, Bina Marga, perkerasan jalan, pemeliharaan rutin.

**ABSTRACT**

*The deterioration of pavement conditions can affect road comfort, safety, and service life. Therefore, an evaluation of pavement conditions is necessary to determine the appropriate maintenance priorities. This study aims to assess the pavement condition of the Sungai Penuh – Padang national road, specifically the Siulak Deras – Kayu Aro segment (STA 440+000 – 448+000), using the Pavement Condition Index (PCI) method and the Bina Marga method. Field data were collected through visual surveys of the type, severity, and extent of pavement distresses, and then analyzed based on the criteria of each method. The results*

*show that the PCI value of this road segment is 75.9, which falls into the satisfactory category. Meanwhile, the Bina Marga method produces a priority order of 7, indicating that this road requires routine maintenance. Recommended treatments include crack sealing, patching for potholes and edge cracks, and thin overlays to address raveling and slippery surfaces. Thus, this evaluation can serve as a basis for decision-making in road maintenance management to be more effective, efficient, and aligned with actual field conditions.*

**Keywords:** *Pavement Condition Index, Bina Marga, road pavement, routine maintenance.*

## **PENDAHULUAN**

Transportasi darat memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang aktivitas masyarakat, baik untuk mobilitas orang maupun distribusi barang. Jalan raya sebagai salah satu infrastruktur transportasi utama harus selalu dalam kondisi yang baik agar mampu memberikan kenyamanan, keamanan, serta efisiensi perjalanan. Menurut Manuputty, (2022), keberadaan jalan berfungsi sebagai urat nadi pembangunan ekonomi, sosial, dan budaya suatu wilayah. Namun, seiring dengan bertambahnya beban lalu lintas dan pengaruh faktor lingkungan, kondisi perkerasan jalan akan mengalami penurunan kualitas. Kerusakan yang tidak ditangani secara tepat dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan, bahkan berpotensi menimbulkan kecelakaan lalu lintas (Sukirman, 1999).

Penurunan kondisi perkerasan jalan umumnya ditandai dengan berbagai jenis kerusakan seperti retak, lubang, pengelupasan permukaan, maupun deformasi. Untuk menjaga fungsi jalan tetap optimal, diperlukan suatu sistem evaluasi yang mampu menggambarkan kondisi aktual perkerasan dan memberikan dasar bagi penentuan prioritas penanganan. Menurut ASTM-D6433-18, (2018), salah satu metode yang banyak digunakan secara internasional adalah *Pavement Condition Index* (PCI) yang bersifat kuantitatif. Sementara itu, di Indonesia juga diterapkan metode Bina Marga (2024) yang lebih sederhana serta praktis digunakan dalam manajemen pemeliharaan jalan.

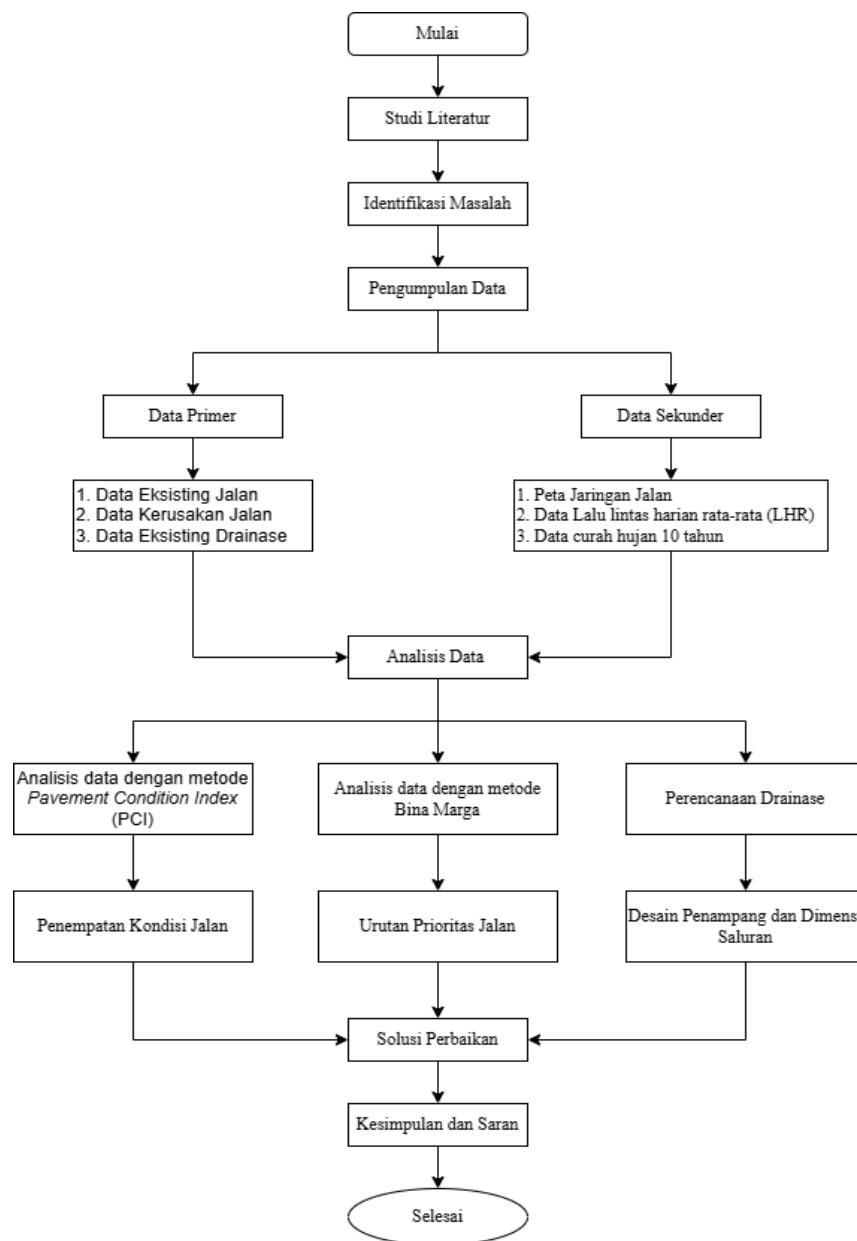
Metode PCI memberikan penilaian kondisi jalan berdasarkan survei visual yang kemudian dihitung dalam bentuk indeks numerik. Nilai indeks tersebut dapat mengklasifikasikan kondisi perkerasan mulai dari sangat baik hingga sangat buruk (ASTM-D6433-18, 2018). Sementara itu, metode Bina Marga mengombinasikan data kondisi jalan dengan faktor lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk menentukan urutan prioritas pemeliharaan (Bina Marga, 2025). Kedua metode ini saling melengkapi, di mana PCI memberikan detail kondisi teknis, sedangkan Bina Marga lebih fokus pada aspek manajerial dan perencanaan pemeliharaan.

Ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, khususnya pada segmen Siulak Deras – Kayu Aro, merupakan salah satu jalur penting yang menghubungkan daerah pertanian dan permukiman dengan pusat aktivitas ekonomi. Menurut Pemerintah Provinsi Jambi (2023), ruas jalan ini memiliki peranan penting dalam distribusi hasil pertanian lokal. Tingginya intensitas lalu lintas, ditambah kondisi geografis yang dipengaruhi curah hujan tinggi, menyebabkan perkerasan jalan pada ruas ini

rawan mengalami kerusakan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kondisi perkerasan dengan metode PCI dan Bina Marga, sehingga dapat diperoleh rekomendasi jenis pemeliharaan yang sesuai dan mendukung keberlanjutan fungsi jalan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, tepatnya segmen Siulak Deras – Kayu Aro pada STA 440+000 sampai STA 448+000. Metode yang digunakan adalah *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode Bina Marga sebagai dasar evaluasi kondisi perkerasan jalan serta penentuan prioritas penanganan.



**Gambar 1. Bagan Alir Penelitian**

Tahapan penelitian ini diawali dengan survei pendahuluan lapangan untuk mengidentifikasi jenis, tingkat keparahan, serta luas kerusakan perkerasan pada setiap segmen jalan. Data kerusakan dicatat menggunakan formulir survei, dilengkapi dokumentasi foto, dan dipetakan sesuai dengan lokasi kerusakan. Setelah itu dilakukan analisis dengan metode Pavement Condition Index (PCI), di mana data kerusakan dikonversi menjadi nilai *deduct value* sesuai jenis dan tingkat kerusakan.

Tahap kedua adalah analisis dengan metode PCI. Data kerusakan yang telah diperoleh dikonversi menjadi nilai *deduct value* sesuai jenis dan tingkat kerusakan. Nilai-nilai tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus PCI untuk memperoleh indeks kondisi perkerasan. Hasil PCI berupa angka antara 0–100, yang kemudian dikategorikan mulai dari gagal (*failed*), sangat buruk (*very poor*), hingga sangat baik (*excellent*). Nilai PCI diperoleh dengan rumus :

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV}$$

Density dihitung dengan rumus:

$$\text{Density} = (\text{Ad} / \text{As}) \times 100\%$$

Dimana:

Ad = luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m<sup>2</sup>)

As = luas total unit segmen (m<sup>2</sup>).

Tahap ketiga adalah analisis dengan metode Bina Marga. Pada tahap ini, nilai kondisi jalan diperoleh dari hasil survei, kemudian digabungkan dengan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) untuk menghasilkan skor prioritas. Skor ini menentukan jenis penanganan yang diperlukan, apakah berupa pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, atau rehabilitasi. Rumus nilai kondisi jalan (NC) menurut Bina Marga adalah:

$$\text{NC} = \sum (n_i \times b_i) / N$$

Dimana :

n<sub>i</sub> = jumlah jenis kerusakan,

b<sub>i</sub> = bobot tingkat kerusakan,

N = total panjang atau luas segmen jalan.

Analisis hidrologi dilakukan dengan menghitung intensitas hujan rencana menggunakan metode Gumbel. Debit banjir rencana dihitung dengan rumus rasional:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

Dimana

Q = debit banjir (m<sup>3</sup>/det),

C = koefisien limpasan,

I = intensitas hujan (mm/jam), dan

A = luas daerah tangkapan (ha).

Perhitungan Pelebaran Jalan dilakukan dengan memperhatikan volume lalu lintas, kapasitas jalan, serta derajat kejemuhan. Jika nilai  $DJ > 0,85$  maka ruas jalan perlu pelebaran. Perhitungan Analisis pelebaran menggunakan rumus:

$$DJ = Q/C$$

Dimana

$DJ$  = Derajat Kejemuhan

$Q$  = arus lalu lintas (smp/jam) dan

$C$  = kapasitas jalan (smp/jam).

Tahap terakhir adalah analisis hasil dan rekomendasi penanganan. Hasil PCI dan Bina Marga dibandingkan untuk memperoleh kesimpulan mengenai kondisi perkerasan dan kebutuhan pemeliharaan pada ruas jalan yang diteliti. Rekomendasi penanganan disusun berdasarkan jenis kerusakan dominan, nilai indeks, serta urutan prioritas yang dihasilkan dari metode Bina Marga.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, tepatnya pada segmen Siulak Deras – Kayu Aro dengan panjang sekitar 8 km (STA 440+000 – 448+000). Ruas jalan ini memiliki fungsi strategis sebagai jalur penghubung antarwilayah, terutama dalam mendukung mobilitas masyarakat, distribusi hasil pertanian, serta akses menuju pusat kegiatan ekonomi di Kota Sungai Penuh dan sekitarnya.

Kondisi geografis wilayah penelitian didominasi oleh dataran tinggi dengan curah hujan yang relatif tinggi, sehingga berpotensi mempercepat terjadinya kerusakan perkerasan jalan. Dari hasil observasi awal, ditemukan berbagai jenis kerusakan seperti retak memanjang dan melintang, lubang, pengelupasan permukaan, serta retak tepi. Kerusakan tersebut bervariasi dari tingkat ringan hingga sedang, dan tersebar di beberapa titik sepanjang ruas jalan.

Selain itu, ruas jalan ini dilalui oleh lalu lintas campuran dengan intensitas kendaraan berat yang cukup tinggi, terutama truk pengangkut hasil bumi. Kondisi ini turut memberikan beban tambahan terhadap lapisan perkerasan jalan, sehingga evaluasi kondisi perkerasan perlu dilakukan secara detail untuk menentukan kebutuhan pemeliharaan yang sesuai.

**Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian (Ruas Siulak Deras-Kayu Aro)**

Sumber : Direktorat Bina Marga`

**Tabel 1. Deskripsi ruas jalan penelitian pada segmen Siulak Deras – Kayu Aro.**

Uraian	Keterangan
Nama Ruas Jalan	Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang
Segmen Penelitian	Siulak Deras – Kayu Aro
STA Penelitian	STA 440+000 – 448+000
Panjang Ruas	± 8 km
Fungsi Jalan	Jalan Nasional
Kondisi Umum Geografis	Dataran tinggi dengan curah hujan tinggi
Jenis Lalu Lintas	Lalu lintas campuran, didominasi kendaraan berat (truk pengangkut hasil bumi)
Kondisi Umum Perkerasan	Ditemukan retak memanjang, retak melintang, retak tepi, lubang, dan pengelupasan permukaan

Sumber: hasil pengolahan data

## 2. Hasil Survei Visual Kerusakan Jalan

Hasil survei visual pada ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, segmen Siulak Deras – Kayu Aro (STA 440+000 – 448+000), menunjukkan bahwa kondisi perkerasan telah mengalami beberapa jenis kerusakan dengan tingkat keparahan bervariasi. Kerusakan yang dominan adalah retak memanjang dan melintang pada permukaan jalan, retak tepi yang banyak ditemukan di sisi perkerasan, serta lubang dengan ukuran kecil hingga sedang. Selain itu, pada beberapa titik juga ditemukan pengelupasan (*raveling*) yang menyebabkan permukaan jalan menjadi kasar, serta permukaan licin akibat kelebihan aspal (*bleeding*).

Secara keseluruhan, luas kerusakan yang teridentifikasi mencapai lebih dari 700 m<sup>2</sup> dengan dominasi kerusakan kategori ringan hingga sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun ruas jalan masih dapat difungsikan, diperlukan

tindakan pemeliharaan agar kerusakan tidak berkembang menjadi lebih parah. Data hasil survei ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan kondisi perkerasan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode Bina Marga.

**Tabel 2. Rekapitulasi jenis dan luas kerusakan pada ruas penelitian.**

No	Jenis Kerusakan	Tingkat Keparahan	Luas Kerusakan (m <sup>2</sup> )
1	Retak Memanjang/ Melintang	Ringan – Sedang	310,50
2	Retak Tepi	Sedang	185,20
3	Lubang (Potholes)	Sedang	72,30
4	Pengelupasan (Raveling)	Ringan – Sedang	94,70
5	Permukaan Licin	Ringan	41,10
Total		–	703,80

Sumber: hasil pengolahan data



**Gambar 3. Kerusakan Retak Memanjang.**

Sumber : Dokumen Pribadi

### 3. Hasil Perhitungan Metode PCI

Perhitungan kondisi perkerasan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dilakukan berdasarkan data survei visual terhadap jenis, tingkat, dan luas kerusakan jalan pada segmen Siulak Deras – Kayu Aro (STA 440+000 – 448+000). Setiap jenis kerusakan yang ditemukan dikonversi ke dalam nilai *deduct value* sesuai tingkat keparahan, kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir PCI.

**Tabel 3. Rekapitulasi nilai PCI pada ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang segmen Siulak Deras – Kayu Aro**

No.	STA (Patok KM)	Σ PCI	Bagian	Nilai PCI	Keterangan
1	440+000 - 441+000	485	10	48,45	Buruk ( <i>poor</i> )

2	441+000 - 442+000	734	10	73,4	Memuaskan ( <i>satisfactory</i> )
3	442+000 - 443+000	934,2	10	93,42	Baik ( <i>good</i> )
4	443+000 - 444+000	789	10	78,9	Memuaskan ( <i>satisfactory</i> )
5	444+000 - 445+000	876	10	87,6	Baik ( <i>good</i> )
6	445+000 - 446+000	813	10	81,3	Memuaskan ( <i>satisfactory</i> )
7	446+000 - 447+000	792,2	10	79,22	Memuaskan ( <i>satisfactory</i> )
8	447+000 - 448+000	648	10	64,8	Sedang( <i>fair</i> )
PCI Keseluruhan		6071	80	75,9	Memuaskan ( <i>satisfactory</i> )

Sumber: hasil pengolahan data

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ruas jalan pada segmen penelitian memiliki nilai PCI sebesar 75,9. Berdasarkan kriteria penilaian PCI, nilai tersebut termasuk dalam kategori memuaskan (*satisfactory*). Hal ini berarti kondisi jalan secara umum masih dapat memberikan pelayanan yang baik, meskipun beberapa kerusakan sudah mulai terlihat di permukaan perkerasan.

Kategori memuaskan menunjukkan bahwa pemeliharaan masih diperlukan, terutama untuk kerusakan-kerusakan lokal seperti retak memanjang, retak tepi, dan lubang. Jika kerusakan tersebut tidak segera ditangani, maka kualitas jalan berpotensi menurun ke kategori lebih rendah yang membutuhkan biaya rehabilitasi lebih besar. Dengan demikian, nilai PCI 75,9 dapat dijadikan dasar untuk merekomendasikan tindakan pemeliharaan rutin dengan penanganan terbatas sesuai jenis kerusakan yang teridentifikasi.

#### 4. Hasil Perhitungan Metode Bina Marga

Selain metode PCI, evaluasi kondisi jalan pada segmen Siulak Deras – Kayu Aro (STA 440+000 – 448+000) juga dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga. Metode ini mempertimbangkan dua komponen utama, yaitu nilai kondisi jalan berdasarkan hasil survei kerusakan, serta kelas Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Kedua komponen tersebut dikombinasikan untuk menghasilkan skor prioritas, yang selanjutnya digunakan dalam menentukan jenis penanganan pemeliharaan.

**Tabel 4. Rekapitulasi hasil perhitungan prioritas pemeliharaan dengan metode Bina Marga**

No.	STA (Patok KM)	Angka kerusakan	Kondisi Jalan
1	440+000 - 441+000	13	6
2	441+000 - 442+000	12	7
3	442+000 - 443+000	10	7
4	443+000 - 444+000	12	7

5	444+000 - 445+000	5	9
6	445+000 - 446+000	10	7
7	446+000 - 447+000	8	8
8	447+000 - 448+000	16	5
			56

No.	STA (Patok KM)	Urutan Prioritas	Jenis Penanganan
1	<b>440+000 - 448+000</b>	7	<b>Pemeliharaan Rutin</b>

Sumber: hasil pengolahan data

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh skor prioritas sebesar 7, yang termasuk dalam kategori pemeliharaan rutin. Artinya, ruas jalan ini masih dapat difungsikan dengan baik, namun diperlukan tindakan pemeliharaan ringan secara berkala untuk mencegah kerusakan berkembang lebih parah. Jenis pemeliharaan rutin yang direkomendasikan meliputi penutupan retak (*crack sealing*), penambalan lubang (*patching*), serta pembersihan dan perbaikan pada bagian tepi jalan yang mengalami kerusakan.

## 5. Perbandingan Metode PCI dan Bina Marga

Hasil analisis menunjukkan bahwa baik metode *Pavement Condition Index* (PCI) maupun metode Bina Marga memberikan gambaran kondisi jalan yang relatif konsisten. Nilai PCI sebesar 75,9 menempatkan ruas jalan penelitian dalam kategori memuaskan (satisfactory), yang berarti kondisi perkerasan masih cukup baik namun sudah memerlukan pemeliharaan. Sementara itu, metode Bina Marga menghasilkan skor prioritas 7, yang juga mengindikasikan bahwa jenis penanganan yang diperlukan adalah pemeliharaan rutin.

Meskipun menghasilkan rekomendasi yang searah, kedua metode memiliki fokus yang berbeda. Metode PCI menekankan pada aspek teknis kerusakan perkerasan dengan hasil berupa indeks numerik yang detail, sehingga lebih menggambarkan tingkat keparahan dan sebaran kerusakan. Sebaliknya, metode Bina Marga lebih sederhana dan bersifat manajerial karena mempertimbangkan lalu lintas harian rata-rata (LHR) dalam menentukan prioritas penanganan.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa metode PCI lebih sesuai untuk memberikan informasi teknis terkait kondisi perkerasan, sedangkan metode Bina Marga lebih praktis digunakan dalam penyusunan program pemeliharaan jalan. Kombinasi kedua metode ini saling melengkapi, sehingga hasil evaluasi lebih komprehensif dan dapat mendukung pengambilan keputusan yang tepat dalam manajemen pemeliharaan jalan.

## 6. Analisa Hidrologi

Kondisi hidrologi memiliki peran penting dalam mempercepat kerusakan perkerasan jalan. Ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, segmen Siulak Deras – Kayu Aro berada pada wilayah dengan curah hujan yang relatif tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan genangan air pada permukaan jalan maupun bahan jalan.

Genangan yang tidak segera terdrainase dengan baik dapat mempercepat munculnya kerusakan, seperti retak tepi, lubang, dan pengelupasan (*raveling*).

Hasil survei menunjukkan bahwa pada beberapa titik terdapat sistem drainase yang kurang berfungsi optimal, ditandai dengan tumpukan material sedimen dan saluran yang tertutup vegetasi. Kondisi ini menyebabkan air hujan lebih lama mengalir, bahkan menggenang pada sisi perkerasan. Akibatnya, lapisan perkerasan menjadi jenuh air, kehilangan daya dukung, dan lebih mudah mengalami deformasi maupun kerusakan struktural.

Dengan demikian, upaya pemeliharaan perkerasan sebaiknya juga diimbangi dengan perbaikan sistem drainase, seperti pembersihan saluran eksisting, normalisasi gorong-gorong, dan penambahan saluran tepi di titik-titik rawan genangan. Perbaikan hidrologi ini penting agar hasil pemeliharaan jalan lebih tahan lama dan tidak cepat mengalami kerusakan kembali.

## 7. Analisa Drainase

Drainase jalan berfungsi untuk mengalirkan air permukaan agar tidak terjadi genangan yang dapat merusak lapisan perkerasan. Pada ruas jalan penelitian, beberapa titik tidak memiliki saluran drainase yang memadai sehingga air hujan sering mengalir di atas perkerasan. Kondisi ini mempercepat terjadinya kerusakan berupa lubang dan retak kulit buaya akibat masuknya air ke dalam lapisan perkerasan. Oleh karena itu, dilakukan analisis hidrologi untuk merencanakan dimensi saluran drainase yang sesuai dengan debit aliran rencana.

**Tabel 5 Rekapitulasi Dimensi Drainase**

REKAP DIMENSI				
STA	Debit (m <sup>3</sup> /detik)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Tinggi jagaan (m)
440+000 - 440 +214	0,505	0,355	0,429	0,463
442+000 - 442+100	0,3743	0,306	0,369	0,430
446+000 - 448+000	3,332	0,913	1,102	0,742

Sumber: hasil pengolahan data

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kapasitas saluran eksisting belum memadai untuk menampung debit rencana. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan saluran baru dengan dimensi yang lebih besar agar aliran air hujan dapat tertangani dengan baik dan tidak mengganggu lapisan perkerasan.

## 7. Analisis Pelebaran Jalan

Pelebaran jalan diperlukan apabila kapasitas jalan eksisting tidak lagi mampu menampung volume lalu lintas yang ada. Pada ruas penelitian, lebar eksisting badan jalan hanya **4 meter**, sedangkan berdasarkan standar Bina Marga untuk jalan kolektor primer dengan dua lajur dua arah, lebar minimum adalah **7 meter**. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi kapasitas dan derajat kejenuhan jalan untuk menentukan kebutuhan pelebaran.

Perhitungan kapasitas jalan dilakukan dengan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI ,2023) dengan memperhitungkan Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), faktor jam puncak, serta faktor penyesuaian akibat lebar lajur, hambatan samping, dan kondisi lingkungan.

**Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan Pelebaran Jalan**

Bagian Jalan	Lebar Eksisting (m)	Standar Bina Marga (m)	Kebutuhan Pelebaran (m)	Keterangan
Ruas lurus	4,00	7,00	3,00	Pelebaran 1,5 m tiap sisi
Tikungan	4,00	7,00 + 0,58	3,58	Termasuk pelebaran tikungan

Sumber: hasil pengolahan data

Pada **ruas lurus**, pelebaran dilakukan dengan menambahkan **3 meter** agar lebar jalan sesuai standar, sehingga total menjadi 7 meter. Sedangkan pada **tikungan**, pelebaran tambahan dihitung berdasarkan kendaraan rencana, radius tikungan, dan kecepatan rencana. Perhitungan menghasilkan kebutuhan pelebaran sebesar **0,58 meter** untuk menjaga keamanan dan kenyamanan pengendara saat melintasi tikungan.

Dengan adanya pelebaran baik pada ruas lurus maupun tikungan, diharapkan kapasitas jalan meningkat, derajat kejenuhan berkurang, dan tingkat pelayanan jalan sesuai standar yang ditetapkan.

## 7. Rekomendasi Penanganan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) yang memperoleh nilai 75,9 (kategori memuaskan) serta metode Bina Marga dengan skor prioritas 7 (pemeliharaan rutin), maka jenis penanganan yang direkomendasikan untuk ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, segmen Siulak Deras – Kayu Aro (STA 440+000 – 448+000) adalah pemeliharaan rutin dengan perbaikan lokal.

Tindakan pemeliharaan yang disarankan meliputi:

1. Penutupan retak (*crack sealing*) untuk mencegah air masuk ke lapisan perkerasan dan memperparah kerusakan.
2. Penambalan lubang (*patching*) pada titik-titik kerusakan agar tidak berkembang lebih luas.
3. Perbaikan retak tepi dengan pembersihan serta perkuatan bahu jalan.
4. Pelapisan ulang tipis (*thin overlay*) pada lokasi dengan pengelupasan permukaan (*raveling*) untuk meningkatkan kenyamanan berkendara.
5. Pembersihan drainase jalan untuk mengurangi potensi genangan air yang dapat mempercepat kerusakan perkerasan.

Dengan penerapan pemeliharaan rutin sesuai rekomendasi ini, diharapkan umur layan jalan dapat diperpanjang, tingkat kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan meningkat, serta biaya rehabilitasi di masa depan dapat ditekan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi kondisi perkerasan jalan pada ruas Jalan Lintas Sungai Penuh – Padang, segmen Siulak Deras – Kayu Aro (STA 440+000 – 448+000), dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil survei visual menunjukkan adanya berbagai jenis kerusakan pada perkerasan, antara lain retak memanjang dan melintang, retak tepi, lubang, pengelupasan permukaan (*raveling*), serta permukaan licin (*bleeding*) dengan tingkat keparahan ringan hingga sedang.
2. Perhitungan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) menghasilkan nilai sebesar 75,9, yang termasuk dalam kategori memuaskan (satisfactory). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi jalan masih cukup baik, namun memerlukan pemeliharaan agar tidak mengalami penurunan kualitas lebih lanjut.
3. Perhitungan dengan metode Bina Marga memberikan skor prioritas sebesar 7, yang menempatkan ruas jalan ini dalam kategori pemeliharaan rutin. Artinya, pemeliharaan dapat dilakukan secara terbatas pada lokasi kerusakan tanpa perlu dilakukan rehabilitasi menyeluruh.
4. Rekomendasi penanganan yang sesuai untuk ruas jalan ini adalah pemeliharaan rutin berupa *crack sealing*, *patching* lubang, perbaikan retak tepi, pelapisan ulang tipis pada lokasi dengan pengelupasan permukaan, serta pembersihan drainase.

5. Saluran drainase direncanakan dengan dimensi sebagai berikut:

REKAP DIMENSI				
STA	Debit (m <sup>3</sup> /detik)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Tinggi jagaan (m)
440+000 - 440 +214	0,505	0,355	0,429	0,463

442+000 - 442+100	0,3743	0,306	0,369	0,430
446+000 - 448+000	3,332	0,913	1,102	0,742

6. Pelebaran jalan pada bagian lurus sebesar 3 meter dan pada tikungan 3,85 meter dengan nilai pelebaran pada tikungan sebesar 0,85 meter.

Secara keseluruhan, kombinasi metode PCI dan Bina Marga terbukti saling melengkapi dalam mengevaluasi kondisi perkerasan, di mana PCI memberikan detail teknis kondisi jalan, sedangkan Bina Marga lebih praktis dalam menentukan prioritas pemeliharaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM-D6433-18. (2018). Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys. *ASTM International, D6433(11)*, 49. <https://doi.org/10.1520/D6433-18.2>
- Bina Marga Direktorat Jendral. (2023). Panduan Kapasitas Jalan Indonesia 2014. *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*, 68.
- Direktorat jenderal Bina Marga. (2024). *Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Manual desain perkerasan jalan No. 03/M/BM/2024*. 389.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2025). *Sistem Pemeliharaan Jalan Kota* (Issue 02).
- Jambi, P. P. (2023). *Peraturan Daerah NO.7 Tahun 2023 Tentang RTRW. VIII(I)*, 1–19.
- Manuputty, T. (2022). *Analisis tebal perkerasan dengan MDP 2017*. 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>