

SKRIPSI

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN JALAN
MENGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX*
(PCI) PADA JALAN KALPATARU SORDANG KEC. LENEK,
KAB. LOMBOK TIMUR**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

RAHMAT HIDAYATULLAH

2415164045

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI**

POLITEKNIK NEGERI BALI

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN

PROYEK KONSTRUKSI

2025

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur vital yang berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan aktivitas ekonomi. Kerusakan jalan yang tidak ditangani secara tepat dapat berdampak pada keselamatan pengguna dan efisiensi transportasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan serta memperkirakan biaya penanganannya menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) pada Jalan Kalpataru Sordang, Kecamatan Lenek, Kabupaten Lombok Timur. Metode PCI digunakan untuk mengevaluasi kondisi jalan berdasarkan jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan yang ditemukan pada permukaan perkerasan. Penelitian dilakukan pada segmen sepanjang 4,6 km dengan membagi ruas menjadi beberapa segmen pengamatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis kerusakan yang dominan meliputi retak kulit buaya, retak kotak-kotak, pelepasan butir, kegemukan, dan lubang. Berdasarkan Nilai PCI segmen I 63 masuk dalam kondisi sedang, segmen II 38 masuk kedalam kondisi buruk, segmen III 78 masuk kedalam kondisi sangat baik dan segmen IV 34 masuk kedalam kondisi bruruk, kondisi jalan berada dalam kategori sangat baik hingga buruk.

Estimasi biaya penanganan dihitung menjadi 3, untuk yang pertama menghitung anggaran biaya berdasar nilai PCI persegmen, kedua berdasarkan nilai PCI yang sudah dirata-ratakan dan yang ketiga berdasarkan luasan penanganan terparah. Dari penelitian ini akan membuat 3 rencana anggaran biaya kerana berdasarkan nilai PCI rata-rata dan luasan penanganan terparah masuk dalam 1 ketegori.

Dari hasil analisa diperoleh total anggaran biaya perbaikan berdasar nilai PCI persegmen sebesar Rp 643.687.774, dan total anggaran biaya berdasarkan nilai PCI rata-rata atau berdasar penanganan terparah sebesar Rp 825.586.725,635

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi instansi terkait dalam perencanaan pemeliharaan dan rehabilitasi jalan yang efektif dan efisien.

Kata Kunci: Kerusakan Perkerasan, PCI, Estimasi Biaya.

ABSTRACT

Roads are vital infrastructure that play an important role in supporting community mobility and economic activities. Road damage that is not handled properly can have an impact on user safety and transportation efficiency.

This study aims to analyze the type and extent of road pavement damage and estimate repair costs using the Pavement Condition Index (PCI) method on Kalpataru Sordang Road, Lenek District, East Lombok Regency. The PCI method is used to evaluate road conditions based on the type, severity, and extent of damage found on the pavement surface. The study was conducted on a 4.6 km segment, dividing the section into several observation segments. The analysis results indicate that the dominant types of damage include alligator cracking, checkerboard cracking, grain detachment, fattening, and potholes. Based on the PCI score, segment I (63%) is in moderate condition, segment II (38%) is in poor condition, segment III (78%) is in very good condition, and segment IV (34%) is in poor condition. The road condition ranges from very good to poor.

The estimated handling costs are calculated into 4, for the first one is based on the PCI value per segment with the local asphalt coating repair method (P2), and patching holes (P5), Patch method and overlay method. After that, calculate the budget cost based on the PCI value per segment, the third is based on the averaged PCI value and the fourth is based on the worst handling area. From this study, 3 budget plans will be made because based on the average PCI value and the worst handling area are included in 1 category.

From the analysis results, the total repair cost budget for the P2 and P5 methods was obtained at Rp8,467,712, the total budget cost based on the PCI value per segment was Rp643,687,774, and the total budget cost based on the average PCI value or based on the worst handling was Rp825,586,725.635

The results of this study are expected to be a reference for related agencies in planning effective and efficient road maintenance and rehabilitation.

Keywords: Pavement Damage, PCI, Cost Estimation.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Definisi Jalan	5
2.2 Perkerasan Jalan	6
2.2.1 Konstruksi Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	7
2.2.2 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	10
2.2.3 Perkerasan Komposit (<i>Composite Pavement</i>)	11
2.3 Kerusakan Jalan	12
2.4 Strategi Pebaikan	46
2.4.1 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	46
2.4.2 Metode Bina Marga	52
2.4.3 <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	57
2.5 Tinjauan Penelitian Terdahulu	59
BAB III METODE PENELITIAN	61
3.1 Rancangan Penelitian	61

3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	61
3.2.1	Lokasi Penelitian	61
3.2.2	Waktu Penelitian	65
3.3	Sumber Data	66
3.3.1	Data Primer.....	66
3.3.2	Data Sekunder	66
3.4	Metode Pengumpulan Data	66
3.4.1	Data Primer.....	66
3.4.2	Data Sekunder	67
3.5	Instrumen Penelitian.....	67
3.6	Analisis Data	68
3.7	Bagan Alir Penelitian	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		70
4.1	Pembagian Ruas perkerasan	70
4.2	Segmen Pertama STA 0+000 s/d 1+000	71
4.2.1	Nilai <i>Density</i>	72
4.2.2	Nilai <i>Deduct Value</i>	73
4.2.3	Nilai Pengurangan Total atau Total <i>Deduct Value</i> (TDV).....	76
4.2.4	Nilai <i>Concrrected Deduct Value</i> (CDV)	76
4.3	Segmen Ke Dua STA 1+000 s/d 2+000	77
4.3.1	Nilai <i>Density</i>	79
4.3.2	Nilai <i>Deduct Value</i>	80
4.3.3	Nilai Pengurangan Total atau Total <i>Deduct Value</i> (TDV).....	82
4.3.4	Nilai <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	83
4.4	Segmen Ketiga STA 2+000 s/d 3+000.....	84
4.4.1	Nilai <i>Density</i>	85
4.4.2	Nilai <i>Deduct Value</i>	86
4.4.3	Nilai Pengurangan Total atau Total <i>Deduct Value</i> (TDV).....	89
4.4.4	Nilai <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	89
4.5	Segmen Ke Empat STA 3+000 s/d 4+600	90
4.5.1	Nilai <i>Density</i>	92
4.5.2	Nilai <i>Deduct Value</i>	93

4.5.3	Nilai Pengurangan Total atau Total <i>Deduct Value</i> (TDV)	96
4.5.4	Nilai <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	96
4.6	Rekapitulasi Nilai <i>Pavemen Condition Index</i> (PCI).....	97
4.7	Metode Perbaikan	98
4.8	Rencana Anggaran Biaya Pereliharaan	101
4.8.1	Perhitungan Anggaran Biaya Persegmen	101
4.8.2	Rencana Anggaran Biaya Lapisan Perkerasan Tambahan (<i>Overlay</i>). ..	115
BABV PENUTUP		118
5.1	Kesimpulan.....	118
5.2	Saran	119
DAFTAR PUSTAKA		121
LAMPIRAN.....		122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Distribusi Beban Roda Pada Perkerasan	8
Gambar 2. 2 Struktur perkerasan kaku pada permukaan tanah asli	11
Gambar 2. 3 Struktur perkerasan kaku pada timbunan	11
Gambar 2. 4 Struktur perkerasan kaku pada galian	11
Gambar 2. 5 struktur perkerasan komposit	12
Gambar 2. 6 Grafik <i>Deduct value</i> Retak Kulit Buaya	17
Gambar 2. 7 Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracking</i>)	17
Gambar 2. 8 Grafik <i>Deduct Value</i> Kegemukan	19
Gambar 2. 9 Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	19
Gambar 2. 10 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Kotak-Kotak	20
Gambar 2. 11 Retak Kotak-kotak (<i>Block Cracking</i>).....	21
Gambar 2. 12 Grafik <i>Deduct Value</i> Cekungan	22
Gambar 2. 13 Cekungan (<i>Bumb and Sags</i>)	22
Gambar 2. 14 Grafik <i>Deduct Value</i> Keriting	24
Gambar 2. 15 Keriting (<i>Corrugation</i>).....	24
Gambar 2. 16 Grafik <i>Deduct Value</i> Amblas	25
Gambar 2. 17 Amblas (<i>Depression</i>)	25
Gambar 2. 18 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Samping Jalan.....	26
Gambar 2. 19 Retak Samping Jalan (<i>Edge Cracking</i>)	27
Gambar 2. 20 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Sambung	28
Gambar 2. 21 Retak Sambung (<i>Joint Reflec Cracking</i>).....	28
Gambar 2. 22 Grafik <i>Deduct Value</i> Pinggiran Jalan Turun Vertikal	30
Gambar 2. 23 Pinggiran Jalan Turun Vertikal	30
Gambar 2. 24 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang/Melintang.....	31
Gambar 2. 25 Retak Memanjang/Melintang.....	32
Gambar 2. 26 Grafik <i>Deduct Value</i> Tambalan.....	33
Gambar 2. 27 Tambalan (<i>Patching end Utiliti Cut Patching</i>)	33
Gambar 2. 28 Grafik <i>Deduct Value</i> Pengausan Agregat.....	34
Gambar 2. 29 Pengausan Agregat (<i>Polised Agregat</i>)	35
Gambar 2. 30 Grafik <i>Deduct Value</i> Lubang	36
Gambar 2. 31 Lubang (<i>Pothole</i>).....	37
Gambar 2. 32 Grafik <i>Deduct Value</i> Rusak Perpotongan Rel.....	38
Gambar 2. 33 Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	38
Gambar 2. 34 Grafik <i>Deduct Value</i> Alur	39
Gambar 2. 35 Alur (<i>Rutting</i>)	39
Gambar 2. 36 Grafik <i>Deduct Value</i> Sungkur	41
Gambar 2. 37 Sungkur (<i>Shoving</i>).....	41

Gambar 2. 38 Grafik <i>Deduct Value</i> Patah Slip	42
Gambar 2. 39 Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>)	42
Gambar 2. 40 Grafik <i>Deduct Value</i> Mengembang Jembul	44
Gambar 2. 41 Mengembang Jembul (<i>Swell</i>)	44
Gambar 2. 42 Grafik <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir	45
Gambar 2. 43 Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	45
Gambar 2. 44 Grafik <i>deduct value</i> dan <i>Alligator Cracking</i>	47
Gambar 2. 45 Grafik Hubungan Antara Total <i>Deduct Value</i> (TDV) dan <i>Correcterd Deduct Value</i> (CDV)	49
Gambar 2. 46 Perhitungan metode Surface Distress Index (SDI)	57
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	62
Gambar 3. 2 Peta Ruas Jalan Kalpataru Sordang	62
Gambar 3. 3 STA 0+000 s/d STA 2+300	63
Gambar 3. 4 STA 2+400 s/d STA 4+600	64
Gambar 3. 5 Bagan Alir Penelitian	69
Gambar 4. 1 Potongan melintang Jalan	70
Gambar 4. 2 Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	74
Gambar 4. 3 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butir	74
Gambar 4. 4 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Kotak-kotak	75
Gambar 4. 5 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Kegemukan	75
Gambar 4. 6 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Lubang	76
Gambar 4. 7 Grafik Hubungan antara TDV dan CDV	76
Gambar 4. 8 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	80
Gambar 4. 9 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang/Melintang	81
Gambar 4. 10 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Kotak-Kotak	81
Gambar 4. 11 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Ambblas	82
Gambar 4. 12 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Lubang	82
Gambar 4. 13 Grafik Hubungan antara TDV dan CDV	83
Gambar 4. 14 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	87
Gambar 4. 15 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Memanjang/Melintang	87
Gambar 4. 16 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Koat-Kotak	88
Gambar 4. 17 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Samping Jalan	88
Gambar 4. 18 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Tambalan	89
Gambar 4. 19 Grafik Hubungan Antara TDV dan CDV	89
Gambar 4. 20 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	94
Gambar 4. 21 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Kegemukan	94
Gambar 4. 22 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Ambblas	95
Gambar 4. 23 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Lubang	95
Gambar 4. 24 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Tambalan	96
Gambar 4. 25 Grafik Hubungan antara TDV dan CDV	96

Gambar 4. 26 Grafik Rekapitulasi Hasil PCI.....	98
Gambar 4. 27 Penanganan Kerusakan Jalan dengan Metode PCI	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indentifikasi Tingkat kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	17
Tabel 2. 2 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Retak Kegemukan (<i>Bleeding/Flushing</i>).....	18
Tabel 2. 3 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Retak Kotak-kotak (<i>Block Cracking</i>)	20
Tabel 2. 4 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Cekungan (<i>Bumps and Sags</i>).....	22
Tabel 2. 5 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>).....	23
Tabel 2. 6 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Ambblas (<i>Depression</i>).....	25
Tabel 2. 7 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	26
Tabel 2. 8 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	28
Tabel 2. 9 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Pinggiran Jalan Turun Vertikal (<i>Lane/Shoulder Dropp Off</i>)	29
Tabel 2. 10 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Trasverse Cracking</i>).....	31
Tabel 2. 11 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Jalan Berupa Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>)	33
Tabel 2. 12 Indentifikasi Tingkat Pengausan Agregat (<i>polished aggregate</i>).....	34
Tabel 2. 13 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>).....	36
Tabel 2. 14 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Akibat Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	37
Tabel 2. 15 Indentifikasi Tingkat Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>)	39
Tabel 2. 16 Indentifikasi Sungkur (<i>Shoving</i>)	40
Tabel 2. 17 Indentifikasi Tingkat Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>)	42
Tabel 2. 18 Indentifikasi Tingkat Mengembang Jembul (<i>Swell</i>)	43
Tabel 2. 19 Indentifikasi Tingkat Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	45
Tabel 2. 20 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan	46
Tabel 2. 21 LHR dan Nilai Kelas Jalan.....	53
Tabel 2. 22 Tabel Penelitian Angka Kondisi Kerusakan Berdasarkan Jenis Kerusakan.....	53
Tabel 2. 23 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Angka Kerusakan.....	55
Tabel 2. 24 Penanganan Jenis Kerusakan	56
Tabel 2. 25 Penelitian Terdahulu	59
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	65
Tabel 4. 1 Pembagian Segmen.....	70
Tabel 4. 2 Jenis, Luas dan Tingkat Kerusakan Segmen pertama.....	71
Tabel 4. 3 Dokumentasi survei.....	71

Tabel 4. 4 Jenis, Luas dan Tingkat Kerusakan Segmen kedua	77
Tabel 4. 5 Dokumentasi Survei.....	78
Tabel 4. 6 Jenis, Luas dan Tingkat Kerusakan Segmen ketiga.....	84
Tabel 4. 7 Dokumentasi Survei.....	84
Tabel 4. 8 Jenis, Luas dan Tingkat Kerusakan Segmen Keempat	91
Tabel 4. 9 Dokumentasi Survei.....	91
Tabel 4. 10 Hasil Nilai PCI.....	97
Tabel 4. 11 Metode Perbaikan Berdasarkan Metode PCI.....	99
Tabel 4. 12 Metode Penanganan menggunakan Nilai PCI	100
Tabel 4. 13 Metode Penanganan menggunakan Nilai PCI rata-rata	101
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Volume kerusakan Perbaikan Pelaburan Aspal Setempat (P2).....	102
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Volume Kerusakan Perbaikan Penambalan Lubang (P5)	102
Tabel 4. 16 Rencana Anggaran Biaya Metode Perbaikan Laburan Aspal Setempat (P2) dan Penambalan Lubang (P5)	103
Tabel 4. 17 Rekap Rencana Anggaran Biaya Perbaikan menggunakan Metode Perbaikan Laburan Aspal Setempat (P2) dan Penambalan Lubang (P5).....	104
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Volume Kerusakan di segmen Pertama	105
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Volume Pekerjaan pada Segmen Pertama	106
Tabel 4. 20 Rencana Anggaran Biaya Segmen Pertama.....	106
Tabel 4. 21 Lanjutan Rencana Anggaran Biaya Segmen Pertama.....	107
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Segmen Kedua.....	108
Tabel 4. 23 Rencana Anggaran Biaya Tenaga Segmen Kedua.....	108
Tabel 4. 24 Rencana Anggaran Biaya Material dan Peralatan Segmen Kedua ..	109
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Volume Kerusakan di segmen Ketiga.....	110
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Volume Pekerjaan pada Segmen Ketiga.....	111
Tabel 4. 27 Rencana Anggaran Biaya Tenaga Kerja, Material dan Peralatan pada Segmen Ketiga	111
Tabel 4. 28 Lanjutan Rencana Anggaran Biaya Segmen Ketiga	112
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Volume Pekerjaan pada Segmen Keempat	113
Tabel 4. 30 Rencana Anggaran Biaya Segmen Keempat	114
Tabel 4. 31 Total Rencana Anggaran Biaya	115
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Lapisan Tambahan	116
Tabel 4. 33 Rencana Anggaran Biaya Tenaga Kerja Lapisan Tambahan (Overlay)	116
Tabel 4. 34 Lanjutan Rencana Anggaran Biaya Tenaga Kerja Lapisan Tambahan (Overlay)	117

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kerangka sistem transportasi nasional, jalan raya memainkan peran krusial dalam mendukung berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk sosial, budaya, ekonomi, pendidikan, pertahanan, dan keamanan. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, yang menegaskan bahwa jalan merupakan infrastruktur transportasi darat yang strategis dalam mendorong pembangunan nasional di berbagai sektor. Oleh karena itu, kondisi perkerasan jalan harus selalu dipantau dan dijaga agar tetap aman dan layak digunakan [1].

Data dari Bina Marga tahun 2024 menunjukkan bahwa beberapa ruas jalan di Kecamatan Lenek mengalami kerusakan. Faktor-faktor yang diduga menjadi penyebab kerusakan antara lain genangan air pada permukaan jalan, perencanaan yang kurang optimal, pelaksanaan yang tidak sesuai standar teknis, serta beban lalu lintas yang berlebihan. Salah satu contoh ruas jalan yang rusak adalah Jalan Kalpataru Sordang, sehingga analisis kondisi perkerasan jalan diperlukan untuk menentukan tingkat dan jenis kerusakan yang terjadi.

Ruas Jalan Kalpataru Sordang, yang berjenis perkerasan lentur dan dikategorikan sebagai Jalan Kabupaten, memiliki panjang total 11,86 km. Namun, penelitian ini fokus pada 4,6 km yang mengalami kerusakan parah. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa kerusakan ini terutama disebabkan oleh banyaknya truk bermuatan berat yang sering melintasi jalan ini. Jalan Kalpataru Sordang berfungsi sebagai penghubung antara beberapa desa ke jalan utama, serta sebagai jalur keluar-masuk truk pengangkut material dari beberapa kuari di daerah tersebut. Akibatnya, kerusakan jalan ini tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan berkendara, tetapi juga membahayakan pengguna jalan lain dan meningkatkan risiko kecelakaan.

Untuk mengukur tingkat kerusakan secara objektif, penelitian ini menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), yang menganalisis kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan.

Metode PCI ini dapat menjadi dasar untuk menentukan kebutuhan pemeliharaan dan strategi penanganan jalan yang efektif [2].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis kerusakan yang terdapat pada lapisan perkerasan Jalan Kalpataru Sordang?
2. Bagaimana tingkat kerusakan lapisan perkerasan Jalan Kalpataru Sordang berdasarkan analisis menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI)?
3. Berapa estimasi biaya perbaikan yang diperlukan berdasarkan rekomendasi hasil analisis metode *Pavement Condition Index* (PCI)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis kerusakan yang terjadi pada lapisan perkerasan Jalan Kalpataru Sordang.
2. Menentukan tingkat kerusakan permukaan jalan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) pada ruas Jalan Kalpataru Sordang.
3. Mengestimasi besarnya biaya perbaikan yang diperlukan sesuai dengan rekomendasi hasil analisis metode *Pavement Condition Index* (PCI).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai berbagai jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan.
 - b. Meningkatkan pemahaman teknis terhadap metode *Pavement Condition Index* (PCI) dalam evaluasi kondisi jalan.
2. Bagi Pembaca dan Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi ilmiah tambahan bagi pembaca, khususnya mahasiswa yang ingin mempelajari lebih lanjut mengenai penerapan metode PCI dalam bidang transportasi dan pemeliharaan jalan.
3. Bagi Instansi Terkait (Dinas PUPR Kabupaten Lombok Timur)

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengidentifikasi jenis serta tingkat kerusakan jalan, sehingga instansi terkait dapat merencanakan tindakan penanganan yang tepat dan sesuai kondisi lapangan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Untuk memperjelas fokus kajian dan menghindari perluasan pembahasan di luar topik utama, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Lokasi penelitian difokuskan pada ruas Jalan Kalpataru Sordang dengan panjang penanganan sepanjang 4,6 km.
2. Analisis kerusakan dilakukan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Penelitian hanya mencakup analisis pada lapisan permukaan jalan (*surface course*).
4. Data yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari hasil survei lapangan dan data pendukung dari instansi terkait.
5. Estimasi biaya perbaikan disusun berdasarkan rekomendasi nilai PCI tanpa mempertimbangkan faktor eksternal seperti inflasi, perubahan harga bahan bangunan, serta kebijakan fiskal pemerintah daerah.

6. Survei lapangan dilakukan pada periode Februari hingga Maret 2025, dan hasilnya tidak mencakup perubahan kondisi setelah periode tersebut.
7. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dilakukan berdasarkan nilai PCI tiap segmen, nilai PCI rata-rata, serta rekomendasi penanganan terhadap jenis kerusakan yang paling parah.

BABV

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi kondisi jalan dan perhitungan dengan metode *Pavement Conditon Index* (PCI) pada ruas Jalan Kalpataru Sordang, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan observasi dan klasifikasi menggunakan metode *Pavement Conditon Index* (PCI), jenis kerusakan yang diperoleh antara lain:
 - a. Retak Kulit buaya
 - b. Retak Kota-kotak
 - c. Kegemukan
 - d. Lubang
 - e. Retak Memanjang
 - f. Pelepasan Butir
 - g. Retak Samping jalan
 - h. Tambalan
 - i. Amblas
2. Dari hasil Analisa kondisi Jalan Kalpataru Sordang menggunakan metode *pavement condition index* (PCI), diperoleh tingkat kerusakan lapisan perkerasan persegmen.
 - a. Segmen pertama dengan nilai *pavement condition index* 63 masuk dalam tingkat kerusakan sedang (*fair*).
 - b. Segmen kedua dengan nilai *pavement condition index* 38 masuk dalam tingkat kerusakan buruk (*poor*).
 - c. Segmen ketiga dengan nilai *pavement condition index* 78 masuk kedalam tingkatan kerusakan sangat baik (*very good*).
 - d. Segmen keempat dengan nilai *pavement condition index* 34 masuk kedalam tingkat kerusakan buruk (*poor*).
 - e. Kondisi perkerasan rata-rata sepanjang ruas dengan nilai 53,25 masuk kedalam kondisi sedang (*fair*).

3. Biaya perbaikan Jalan Kalpataru Sordang terbagi menjadi 3 biaya yaitu:
 - a. Biaya penanganan dengan menggunakan metode perbaikan laburan aspal setempat (P2) dan penambalan lubang (P5), biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan menggunakan P2 ini sebesar Rp. 1.928.195,390 dan biaya perbaikan menggunakan P5 ini sebesar Rp. 6.031.173,070. Biaya total dari metode ini sebesar Rp. 7.959.278,460
 - b. Biaya penanganan dengan metode *overlay* dan tambalan, untuk segmen dengan metode tambalan terjadi pada segmen 1 dan segmen 3, sedangkan segmen 2 dan segmen 4 menggunakan metode *overlay*. Biaya ini dihitung persegmen, segmen 1 sebesar Rp 390.513.178,980, segmen 2 sebesar Rp 78.945.296,580, segmen 3 sebesar Rp 197.018.348,580 dan segmen 4 sebesar Rp 97.089.296,580. Total biaya pada metode ini sebesar Rp 763.566.121.
 - c. Biaya penanganan dengan metode lapisan perkerasan tambahan (*overlay*) sepanjang ruas yang mengacu pada nilai PCI 53,25 yang masuk kedalam tingkat kerusakan sedang (*fair*). Biaya untuk lapisan perkerasan tambahan (*overlay*) sebesar Rp 276.922.796,580.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis kondisi jalan, disarankan agar penanganan kerusakan dilakukan dengan metode lapisan perkerasan tambahan (*overlay*), karena nilai *pavement condition index* (PCI) rata-rata 53,25 masuk kedalam nilai penanganan dengan metode *overlay*. Oleh karena itu, metode *overlay* sangat dianjurkan untuk menghasilkan kondisi jalan yang lebih optimal demi kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan.

Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa biaya *overlay* relatif lebih tinggi dibandingkan tambalan. Oleh karena itu, apabila mempertimbangkan aspek efisiensi anggaran, disarankan agar penanganan dilakukan per segmen, disesuaikan dengan tingkat kerusakan masing-masing. Dengan pendekatan ini, segmen jalan seluas 56,52% dapat ditangani dengan *overlay*, sementara 43,48% sisanya dilakukan dengan tambalan.

Selain itu, penggunaan material perkerasan yang berkualitas serta penerapan metode *overlay* yang tepat harus menjadi prioritas, guna memastikan hasil perbaikan yang tahan lama dan efektif. Alokasi anggaran juga perlu dilakukan secara proporsional, dengan memberikan prioritas pada segmen yang mengalami kerusakan berat, tanpa mengabaikan kebutuhan pemeliharaan rutin pada segmen lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Volume *et al.*, “(PCI) Di Ruas Jalan Tipar Gede Kota Sukabumi Kota Sukabumi ? ruas jalan Tipar Gede Kota Sukabumi jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). 3 . Mengetahui penanganan kerusakan jalan di bentuk ukuran – ukuran jenis konstruksinya lintas or,” vol. 2, no. 3, 2020.
- [2] R. Lailatul Jannah, H. Yermadona, and S. Dewi, “Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Bina Marga Dan *Pavement Condition Index* (PCI) (Studi kasus : Jl. Lintas Sumatera Km 203 - 213),” *Ensiklopedia Res. Community Serv. Rev.*, vol. 1, no. 2, pp. 114–122, 2022, doi: 10.33559/err.v1i2.1134.
- [3] H. Yunardhi, “Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode Pci dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus : Ruas Jalan D.I. Panjaitan),” *J. Teknol. Sipil*, vol. 2, no. 2, pp. 38–47, 2018.
- [4] “Surface Distress Index,” pp. 1–35.
- [5] W. A. Prawesthi, “Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Pada Persimpangan Bersinyal (Studi Kasus : Traffic light Depan Kampus UNISSULA Jl. Raya Kaligawe KM 4 Semarang),” *Anal. Fakt. Penyebab Kerusakan Jalan Pada Persimpangan Bersinyal*, pp. ii–81, 2022.
- [6] N. K. Nur *et al.*, *Perancangan Perkerasan Jalan*. 2021. [Online]. Available: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=6x83EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=bachtiar&ots=FqTuI4BZZf&sig=AkcPj78TamCvObV8PD8vBZuzaKM>
- [7] Muhammad, N. (20220. Analisis Kerusakan Pada Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI (Studi Kasus: Dore-Talabiu) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram). Diakses pada 22 Desember 2024 dari <https://scholar.google.com/scholar>
- [8] S. Kasus, R. Jalan, S. T. A. Sta, L. G. J. Lamentik, and J. E. Waani, “Analisa Kerusakan Jalan dan Penanganannya Dengan Metode Pci (*Pavement Condition Index*),” vol. 8, no. 4, pp. 645–654, 2020.
- [9] Direktorat Jenderal Bina Marga, “Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur,” *Direktorat Jenderal Bina Marga*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 1983.
- [10] R. Santosa, B. Sujatmiko, and F. A. Krisna, “Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Ahmad Yani Kecamatan KapasKabupaten Bojonegoro),” *Ge-STRAM J. Perenc. dan Rekayasa Sipil*, vol. 04, no. 02, pp. 104–111, 2021.
- [11] ASTM D5340-20, “Standard Test Method for Airport Pavement Condition Index Surveys,” *Annu. B. Am. Soc. Test. Mater.*, no. December, pp. 1–54, 1998, doi: 10.1520/D5340-12.2.