

ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) PADA JALAN RAYA SINGAPADU, GIANYAR, BALI

**Anak Agung Made Tri Pramana Surya¹, Fransiska Moi², Putu Dana Pariawan Salain³, I
Gede Ryan Kurniawan⁴**

¹Mahasiswa Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil, Politeknik
Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali–80364

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran,
Kuta Selatan, Badung, Bali–80364

E-mail korespondensi: tripramana2112@gmail.com

ABSTRACT

Singapadu Highway, located in Gianyar Regency, Bali, serves as a main route to various tourist destinations. However, the road is currently experiencing a number of damages, impacting its functionality and user comfort. This study was conducted to evaluate the type and extent of road damage using the Bina Marga method and the Pavement Condition Index (PCI), and to estimate the required repair costs. The study was conducted along a 3-kilometer stretch of road with a width of 6 meters. The Bina Marga method was used to identify the type of damage and determine treatment priorities based on the physical condition of the road and average daily traffic (ADR) data. Meanwhile, the PCI method provides a visual and quantitative assessment of pavement condition through a score reflecting the level of damage. The evaluation results indicated that the most common damages included alligator cracks, longitudinal cracks, edge cracks, curling, buckling, potholes, patches, and grain detachment. Overall, the road condition ranged from severely to severely damaged. The combination of the Bina Marga and PCI methods provided a more comprehensive analysis for determining appropriate repair strategies. The results of this study can serve as a reference for local governments in prioritizing road maintenance and making decisions regarding budget allocation more effectively and efficiently.

Keywords: Road Damage, Highways, Pavement Condition Index (PCI), Singapadu Highway, Cost Estimation.

ABSTRAK

Jalan Raya Singapadu yang terletak di Kabupaten Gianyar, Bali, berperan sebagai jalur utama menuju berbagai destinasi wisata. Namun, kondisi jalan saat ini mengalami sejumlah kerusakan yang berdampak pada penurunan fungsi dan kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi jenis dan tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI), serta untuk menghitung estimasi biaya perbaikan yang diperlukan. Studi dilakukan sepanjang 3 kilometer jalan dengan lebar 6 meter. Metode Bina Marga digunakan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan dan menentukan prioritas penanganan berdasarkan kondisi fisik jalan serta data lalu lintas harian rata-rata (LHR). Sementara itu, metode PCI memberikan penilaian kondisi perkerasan secara visual dan kuantitatif melalui skor yang mencerminkan tingkat kerusakan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kerusakan yang paling umum terjadi meliputi retak buaya, retak memanjang, retak tepi, keriting, kegemukan, lubang, tambalan, dan pelepasan butiran. Secara umum, kondisi jalan tergolong dalam kategori rusak berat hingga sangat rusak. Kombinasi metode Bina Marga dan PCI menghasilkan analisis yang lebih menyeluruh dalam menentukan strategi perbaikan yang tepat. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam menyusun skala

prioritas pemeliharaan jalan serta dalam pengambilan keputusan terkait alokasi anggaran secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Bina Marga, *Pavement Condition Index* (PCI), Jalan Raya Singapadu, Estimasi Biaya.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan menghadapi tantangan besar dalam membangun infrastruktur jalan yang vital untuk mendukung mobilitas dan pertumbuhan ekonomi [1]. Jalan yang awalnya sederhana kini telah berkembang menjadi sistem perkerasan modern yang mampu menahan beban lalu lintas berat. Perkerasan jalan terdiri dari tiga jenis utama: lentur, kaku, dan gabungan, yang semuanya membutuhkan pemeliharaan rutin untuk menjaga fungsinya .

Penelitian ini fokus pada Jalan Raya Singapadu di Kabupaten Gianyar, Bali, yang merupakan jalur penting bagi sektor pariwisata. Meskipun perannya strategis, jalan ini belum mendapatkan perbaikan yang memadai, menyebabkan penurunan kualitas dan kenyamanan. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis kondisi jalan untuk menentukan solusi pemeliharaan yang tepat.

Penelitian menggunakan dua metode utama: Metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* (PCI). Metode Bina Marga menilai kondisi fisik jalan berdasarkan lalu lintas dan struktur tanah, namun memiliki kendala pada data dan pelaksanaannya. Sementara itu, PCI menilai kerusakan permukaan secara visual, namun cenderung subjektif dan tidak menilai kerusakan struktural secara mendalam.

Dengan menggabungkan kedua metode tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan—seperti retak buaya, lubang, dan pelepasan butir—secara lebih menyeluruh. Hasilnya diharapkan memberikan rekomendasi pemeliharaan yang akurat, termasuk estimasi biaya, guna menjaga kelayakan jalan, meningkatkan keselamatan, dan mendukung ekonomi serta pariwisata di Bali.

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di atas permukaan air serta di bawah permukaan tanah dan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel [2].

Jalan umum menurut fungsinya terbagi atas jalan arteri, jalan kolektor, Jalan lokal dan jalan lingkungan sebagai berikut [3] .

1. Jalan arteri: jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan kolektor: jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

3. Jalan lokal: jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan lingkungan: jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah. Fungsi jalan dapat terganggu apabila adanya kerusakan pada jalan tersebut.

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas dan dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton [4]. Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan klasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat (MST) Ton
Arteri	I	>10
	II	10
	IIIA	8
Kolektor	IIIA	8
	IIIB	8

Sumber: TPGJAK No. 038/ T/ BM/ 1997

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Agregat yang dipakai adalah batu pecah, batu belah, batu kali atau apapun bahan lainnya. Bahan ikat yang dipakai adalah aspal. Lapisan perkerasan berfungsi untuk menerima beban lalu lintas tanpa menimbulkan kerusakan pada konstruksi jalan itu sendiri, sehingga dapat memberikan kenyamanan kepada pengemudi selama masa pelayanan jalan tersebut [5].

Pada umumnya, perkerasan jalan terdiri dari beberapa jenis lapisan perkerasan yang tersusun dari bawah ke atas yaitu antara lain :

1. Lapisan tanah dasar (*SubGrade*)
Kekuatan dan keawetan konstruksi tergantung pada sifat dan daya dukung tanah dasar.
2. Lapisan pondasi bawah (*Subbase Course*)
Bagian dari struktur perkerasan lentur yang terletak antara tanah dasar dan lapis pondasi.
3. Lapisan pondasi atas (*Base Course*)
Lapis pondasi atas harus cukup kuat dan awet sehingga dapat menahan beban-beban roda yang bermuatan tinggi.
4. Lapisan permukaan/penutup (*Surface Course*)
Struktur perkerasan lentur yang terdiri atas campuran mineral agregat dan bahan pengikat yang

ditempatkan sebagai lapisan paling atas lapis pondasi.

Pada metode Bina Marga (BM) ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan ambblas. Metode ini merupakan salah satu lanjutan yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Hal ini dibuat guna mengevaluasi jenis dan tingkat kerusakan jalan tertentu. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan mengambil rata-rata dari setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan [6]. Data volume lalu lintas didapat dari survei langsung di lapangan yang dilakukan beberapa hari. Data lalu lintas kemudian dikonversi dengan menggunakan Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) ke Satuan Mobil Penumpang (smp), kemudian dapat ditentukan kelas lalu lintas per ruas jalan [7]. Ada beberapa Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang dan Kelas Lalu Lintas sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang

Tipe Kendaraan	EMP
Kendaraan Ringan (LV)	1
Kendaraan Besar (HV)	1,2
Sepeda Motor (MC)	0,5

Sumber : MKJI 1997

Penilaian kondisi kerusakan perkerasan yang dikembangkan oleh *U.S. Army CORP of Engineer*, dinyatakan dalam Indeks Kondisi Perkerasan (*Pavement Condition Index*, (PCI). Penggunaan PCI untuk bandara, jalan dan tempat parkir dipakai secara luas di Amerika [8].

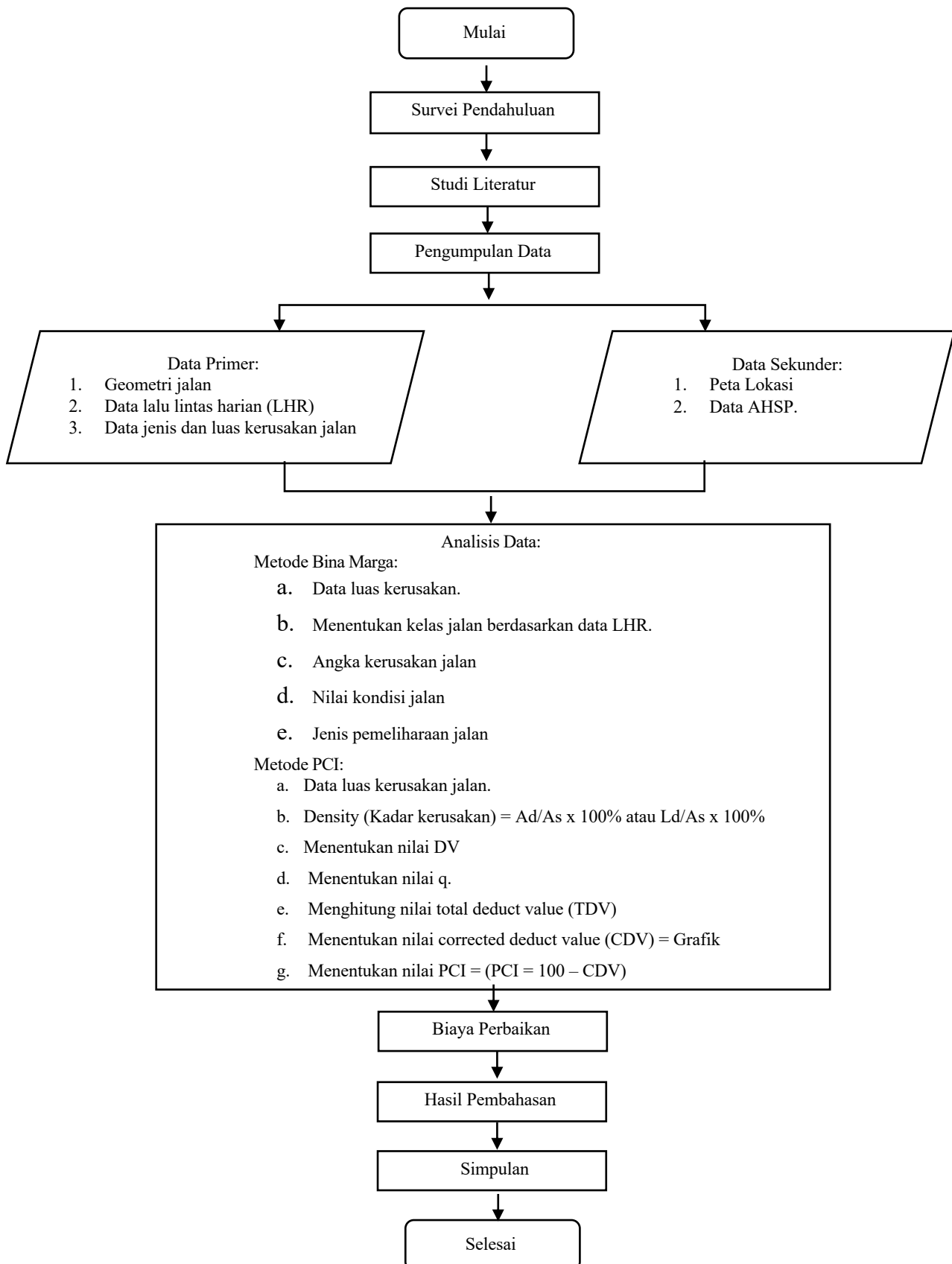
Metode PCI memberikan informasi kondisi perkerasan pada saat survei dilakukan, tapi tidak dapat memberikan gambaran prediksi dimasa yang akan datang dan dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.

PCI adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan tingkat, jenis dan luas kerusakan yang terjadi sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan yang melibatkan pengumpulan data dalam bentuk statistik untuk analisis, yang dapat disajikan melalui grafik, diagram, atau tabel. Lokasi penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Raya Singapadu, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Ruas jalan yang diteliti memiliki panjang jalan 3 km

dan lebar jalan 6 m. Berdasarkan metode penelitian penulis, bagan alir yang didapatkan ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruas Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali memiliki panjang 3 km dengan lebar 6 m. Pengumpulan data kerusakan jalan dilakukan dengan cara mengidentifikasi jenis kerusakan jalan dan tingkat kerusakan lalu mengukur panjang dan lebar setiap jenis kerusakan dan dikelompokkan sesuai dengan jenis kerusakan jalan. Dalam proses pengumpulan data, jalan dibagi menjadi 30 segmen dengan Panjang 100 m untuk setiap segmen untuk memudahkan pengelompokan data.

Dalam perhitungan tingkat kerusakan Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali sepanjang 3 km diperlukan sketsa jalan yang dimulai dari STA 0+000 sampai STA 3+000, di mana Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali memiliki lebar yang sama yaitu 6 m, sehingga sketsa jalan sangat membantu dalam perhitungan dan pengambilan data di lapangan. Berikut adalah gambar sketsa Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali.

Menurut metode Bina Marga, volume kendaraan harian rata-rata adalah 1754.4 smp/hari. Maka Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali memiliki nilai kelas jalan 4.

Maka nilai kondisi jalan diperoleh dari :

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{total angka kerusakan}}{\text{jumlah segmen}} \\ &= \frac{270}{30} = 9 \end{aligned} \quad (1)$$

Maka didapatkan urutan prioritas Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali sejauh 3 km adalah:

$$\begin{aligned} \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\ &= 17 - (4+9) \\ &= 4 \end{aligned} \quad (2)$$

Jadi urutan prioritas Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali adalah 4 maka dimasukkan kedalam program pemeliharaan berkala.

Metode *Pavement Condition Index* (PCI) Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui pengamatan langsung kondisi jalan, pengukuran panjang dan lebar kerusakan, serta perhitungan luas kerusakan pada tiap segmen. Selanjutnya, tingkat kerusakan ditentukan untuk memperoleh nilai density, yang digunakan untuk menghitung *Total Deduct Value* (TDV). Nilai TDV kemudian dikoreksi menggunakan grafik *Corrected Deduct Value* (CDV) untuk mendapatkan nilai akhir *Pavement Condition Index* (PCI). Nilai PCI ini menentukan tingkat kerusakan dan prioritas penanganan jalan.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan PCI

Segmen	STA	Luas Segmen	Nilai CDV	Nilai PCI	Rating
1	0+000 - 0+100	600	78	22	Sangat Buruk
2	0+100 - 0+200	600	78	22	Sangat Buruk
3	0+200 - 0+300	600	77	23	Sangat Buruk
4	0+300 - 0+400	600	70	30	Buruk
5	0+400 - 0+500	600	86	14	Sangat Buruk
6	0+500 - 0+600	600	72	28	Buruk
7	0+600 - 0+700	600	76	24	Sangat Buruk
8	0+700 - 0+800	600	74	26	Buruk
9	0+800 - 0+900	600	61	39	Buruk
10	0+900 - 1+000	600	60	40	Buruk
11	1+000 - 1+100	600	64	36	Buruk
12	1+100 - 1+200	600	64	36	Buruk
13	1+200 - 1+300	600	51	49	Sedang
14	1+300 - 1+400	600	51	49	Sedang
15	1+400 - 1+500	600	53	47	Sedang
16	1+500 - 1+600	600	45	55	Sedang
17	1+600 - 1+700	600	48	52	Sedang
18	1+700 - 1+800	600	48	52	Sedang
19	1+800 - 1+900	600	38	62	Baik
20	1+900 - 2+000	600	44	56	Baik
21	2+000 - 2+100	600	34	66	Baik
22	2+100 - 2+200	600	34	66	Baik
23	2+200 - 2+300	600	42	58	Baik
24	2+300 - 2+400	600	26	74	Sangat Baik
25	2+400 - 2+500	600	24	76	Sangat Baik
26	2+500 - 2+600	600	34	66	Baik
27	2+600 - 2+700	600	20	80	Sangat Baik
28	2+700 - 2+800	600	22	78	Sangat Baik
29	2+800 - 2+900	600	22	78	Sangat Baik
30	2+900 - 3+000	600	16	84	Sangat Baik
Jumlah		18000	1512 50.4	1488 49.6	Sedang

Dari tabel di atas dapat disimpulkan rata- rata nilai PCI pada Ruas Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\text{jumlah total PCI}}{\text{jumlah segmen}} \quad (3)$$

$$= \frac{1488}{30} = 49,6 \text{ Sedang (Fair)}$$

Maka dapat ditarik kesimpulan Nilai Perkerasan yang ada di Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali adalah Sedang (*Fair*).

Berikut adalah perbandingan antara 2 metode bina marga dan PCI pada Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali.

Tabel 4. Perbandingan Metode Bina dan Metode PCI

Metode Bina Marga	Metode PCI
Melakukan survei LHR.	Tidak melakukan survei LHR
Analisis data menggunakan tabel angka kondisi kerusakan dan menggunakan tabel nilai kelas LHR.	Analisis data menggunakan grafik sesuai dengan jenis kerusakan masing - masing jalan tersebut.
Hasil akhirnya dapat berupa urutan prioritas penanganan kerusakan jalan.	Hasil akhirnya dapat berupa tingkat kerusakan jalan tersebut.
Hasil dari analisis perhitungan tersebut, maka didapatkan nilai urutan prioritas adalah 4	Hasil dari analisis perhitungan tersebut didapatkan nilai dari PCI adalah 49,6 dengan kondisi jalan sedang (<i>fair</i>).

Strategi Penanganan berdasarkan hasil analisis nilai PCI pada masing-masing segmen Jalan Raya Singapadu, Gianyar, Bali, ditentukan strategi penanganan yang sesuai dengan tingkat kerusakan jalan. Penanganan dibagi ke dalam tiga kategori utama, yaitu rekonstruksi, *overlay*, dan pemeliharaan rutin, yang disesuaikan dengan nilai PCI setiap segmen.

Pada segmen 0+000 hingga 0+800, kondisi jalan tergolong sangat buruk hingga buruk dengan nilai PCI berkisar antara 14 hingga 30. Oleh karena itu, penanganan yang direkomendasikan adalah rekonstruksi total untuk delapan segmen awal.

Kemudian, pada segmen 0+800 hingga 2+900, nilai PCI menunjukkan kondisi buruk hingga sangat baik dengan rentang nilai PCI antara 36 hingga 78. Segmen-segmen ini direkomendasikan untuk dilakukan *overlay*, karena kerusakan bersifat sedang dan permukaan jalan masih bisa diperbaiki tanpa pembongkaran total.

Terakhir, pada segmen 2+900 – 3+000, nilai PCI mencapai 84, yang termasuk kategori sangat baik, sehingga hanya memerlukan pemeliharaan rutin guna menjaga kondisi jalan tetap optimal.

Tabel 5. Strategi Per Segmen

STRATEGI PENANGANAN PERSEGMENT				
Segmen	STA	Nilai PCI	Rating	Penanganan
1	0+000 - 0+100	22	Sangat Buruk	Rekonstruksi
2	0+100 - 0+200	22	Sangat Buruk	Rekonstruksi
3	0+200 - 0+300	23	Sangat Buruk	Rekonstruksi
4	0+300 - 0+400	30	Buruk	Rekonstruksi
5	0+400 - 0+500	14	Sangat Buruk	Rekonstruksi
6	0+500 - 0+600	28	Buruk	Rekonstruksi
7	0+600 - 0+700	24	Sangat Buruk	Rekonstruksi
8	0+700 - 0+800	26	Buruk	Rekonstruksi
9	0+800 - 0+900	39	Buruk	Overlay
10	0+900 - 1+000	40	Buruk	Overlay
11	1+000 - 1+100	36	Buruk	Overlay
12	1+100 - 1+200	36	Buruk	Overlay
13	1+200 - 1+300	49	Sedang	Overlay
14	1+300 - 1+400	49	Sedang	Overlay
15	1+400 - 1+500	47	Sedang	Overlay
16	1+500 - 1+600	55	Sedang	Overlay
17	1+600 - 1+700	52	Sedang	Overlay
18	1+700 - 1+800	52	Sedang	Overlay
19	1+800 - 1+900	62	Baik	Overlay
20	1+900 - 2+000	56	Baik	Overlay
21	2+000 - 2+100	66	Baik	Overlay
22	2+100 - 2+200	66	Baik	Overlay
23	2+200 - 2+300	58	Baik	Overlay
24	2+300 - 2+400	74	Sangat Baik	Overlay
25	2+400 - 2+500	76	Sangat Baik	Overlay
26	2+500 - 2+600	66	Baik	Overlay
27	2+600 - 2+700	80	Sangat Baik	Overlay
28	2+700 - 2+800	78	Sangat Baik	Overlay
29	2+800 - 2+900	78	Sangat Baik	Overlay
30	2+900 - 3+000	84	Sangat Baik	Pemeliharaan rutin
Jumlah		1488 49.6	Sedang	Overlay

Secara keseluruhan, nilai PCI rata-rata dari seluruh 30 segmen adalah 49,6 yang termasuk dalam kondisi sedang, sehingga strategi penanganan secara umum dapat difokuskan pada *overlay*, dengan rekonstruksi dilakukan hanya pada segmen-segmen yang benar-benar rusak berat, dan pemeliharaan rutin untuk segmen yang masih dalam kondisi sangat baik.

Rencana anggaran biaya dihitung yaitu sebagai berikut :

Rencana anggaran biaya perbaikan yaitu dari segmen 1 sampai 8 masuk dalam pekerjaan rekonstruksi jalan sebesar 3,177,174,311. Setelah selesai pekerjaan rekonstruksi jalan dilakukan perbaikan jalan dari segmen 1 sampai 30 akan dilakukan pekerjaan perbaikan lapis tambahan (*overlay*) untuk seluruh segmen sebesar 2,900,932,619.

Tabel 6. Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan Perbaikan			
No	Segmen	Jenis Perbaikan	Total (Rp)
1	0+000-0+800	Rekonstruksi	Rp 3,177,174,311
Rencana Anggaran Biaya Tambahan (Overlay)			
No	Segmen	Jenis Perbaikan	Total (Rp)
1	0+000-3+000	Overlay	Rp 2,900,932,619

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dengan metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI), ditemukan berbagai jenis kerusakan pada jalan, seperti retak kulit buaya, kegemukan, keriting, retak tepi, retak memanjang, tambahan, lubang, dan pelepasan butir, yang menunjukkan adanya penurunan kualitas struktural dan fungsional jalan. Evaluasi kondisi jalan menunjukkan bahwa metode Bina Marga memberikan nilai prioritas 4, sementara metode PCI menghasilkan nilai rata-rata 49,6 yang tergolong kondisi sedang (fair). Sebagai tindak lanjut, dilakukan estimasi biaya perbaikan, antara lain: rekonstruksi segmen 1 sampai segmen 8 sebesar Rp 3,177,174,311, overlay segmen 1 sampai segmen 30 sebesar Rp 2,900,932,619. Data ini menjadi acuan dalam perencanaan anggaran dan penentuan prioritas penanganan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunayasa, “Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) (Studi Kasus Jalan Tendean , Tabanan),” Vol. 10, No. 2, Pp. 543–549, 2023.
- [2] Pemerintah Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan,” *Pemerintah Indones.*, No. 134229, P. 77, 2022.
- [3] Saleh, “Analisis Kinerja Persimpangan Jalan M.H Thamrin Dan Jalan Merdeka,” *J. Perad. Sains, Rekayasa, Dan Teknol.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 155–162, 2016.
- [4] Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, “Permen Pupr 05/ Prt/M/2018 Tentang Penetapan Kelas Jalan,” *Menteri Pekerj. Umum Dan Perumah. Rakyat Republik Indones.*, Pp. 1–20, 2018.
- [5] Waas, “Analisa Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pci (Pavement Condition Index) Ruas Jalan Provinsi (Studi Kasus : Ruas Jalan Dusun Erie Sampai Desa Latuhalat, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon Sta 05+060-08+060),” Vol. 9, No. 2, 2023,
- [6] Rahmanto, “Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada

Ruas Jalan Banjarejo - Ngawen,” *Simetris*, Vol. 10, No. 1, Pp. 17–24, 2016.

- [7] Saputro, “Penentuan Jenis Pemeliharaan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus : Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang),” *Ilmu-Ilmu Tek. Sist.*, Vol. 10, No. 2, Pp. 1–6, 2014.
- [8] Gemo, “Evaluasi Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Pada Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong,” *J. Sondir*, Vol. 2, Pp. 1–8, 2020,