

Analisis Tingkat Kerusakan Jalan (Studi Kasus: Jalan Trans Sulawesi, Kecamatan Telluwanua, Km 10 hingga Km 12 Kota Palopo)

*Analysis of the Level of Road Damage
(Case Study: Trans Sulawesi Road, Telluwanua District Km 10 to Km 12, Palopo City)*

Sudirman*

*Email: sudirmanvmb@gmail.com

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andi Djemma Palopo

Diterima: 06 Januari 2023 / Disetujui: 30 April 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab dan bentuk kerusakan jalan Trans Sulawesi, Kecamatan Telluwanua, KM 10 hingga KM 12 Kota Palopo. Jalan yang rusak merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan lalu lintas, khususnya di malam hari. Kerusakan jalan juga mempunyai dampak langsung, bukan hanya terhadap efisiensi dan efektivitas fungsi dari jalan itu sendiri, tetapi juga terhadap para pengguna jalan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif melalui penerapan konsep *Pavement Condition Index* (PCI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa diantara 20 segmen yaitu segmen nomer 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, dan 18 masuk dalam klasifikasi 'sempurna' (excellent). Sedangkan segmen nomer 7, 11, 15 dan 19 masuk dalam klasifikasi 'sangat baik (very good). Tetapi di segmen nomor 2 dan 20 tidak terdapat kerusakan jalan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan PCI, nilai perkerasan secara keseluruhan adalah 78,6. Ini berarti bahwa kondisi kerusakan jalan rata-rata masuk dalam klasifikasi 'sangat bagus' (very good).

Kata Kunci: Kerusakan Lapisan Perkerasan, *Pavement Condition Index* (PCI)

ABSTRACT

*This study aims to determine the causes and forms of road damage of the Trans Sulawesi road, Telluwanua District, KM 10 to KM 12, Palopo City. Damaged roads are one of the factors causing traffic accidents, especially at night. Road damage also has a direct impact, not only on the efficiency and effectiveness of the function of the road itself, but also on the road users. This study used a quantitative method through the application of the *Pavement Condition Index* (PCI) concept. The results showed that among the 20 segments, segment numbers 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, and 18 were included in the 'perfect' (excellent) classification. While segments number 7, 11, 15 and 19 are included in the 'very good' classification. But in segments number 2 and 20 there is no road damage. Based on the results of calculations with PCI, the overall pavement value is 78.6. This means that the average road damage condition is classified as 'very good' (very good).*

Keywords: *Pavement Layer Damage, Pavement Condition Index* (PCI)



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

A. PENDAHULUAN

Muatan Sumbu atau kelasnya, jalan diklasifikasikan menjadi lima jenis (Ola et al, 2020; Kusumaningroem, 2019) yaitu (i) Jalan kelas I, yaitu jalan arteri yang

dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter. Ukuran panjang tidak melebihi 18 meter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10

ton. (ii) Jalan kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter. Ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan yaitu 10 ton, jalan kelas II merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas. (iii) Jalan kelas IIIA, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan yaitu 8 ton. (iv) Jalan kelas IIIB, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 12 meter dan muatan sumbu terberat yang diizinkan yaitu 8 ton. (v) Jalan kelas IIIC, yaitu jalan lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 1 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9 meter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan yaitu 8 ton.

Lapisan Perkerasan pada jalan terdiri dari empat lapis, yaitu: lapisan permukaan (surface course), lapisan pondasi atas (base course), lapisan pondasi bawah (sub-base course), dan

lapisan tanah dasar (Bakri, 2020; Akbar et al, 2021). Lapisan pertama, lapisan permukaan merupakan lapisan paling atas yang berfungsi sebagai lapis perkerasan penahan beban roda, merupakan lapis kedap air, lapis aus dan lapisan yang menyebarkan beban ke lapisan bawah. Lapisan kedua, lapisan pondasi atas merupakan lapisan perkerasan yang terletak di antara lapisan pondasi bawah dan lapisan permukaan yang berfungsi untuk menahan gaya lintang dari beban roda, lapisan peresapan dan bantalan terhadap lapisan permukaan. Lapisan ketiga, lapisan pondasi bawah merupakan lapisan perkerasan yang terletak antara lapisan pondasi atas dan tanah dasar. Lapisan ini berfungsi untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar dan lain-lain. Lapisan keempat, lapisan tanah dasar merupakan tanah permukaan semula, permukaan tanah galian ataupun tanah timbunan yang dipadatkan dan merupakan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan yang lain.

Kerusakan pada perkerasan jalan dapat dikelompokkan dalam 2 jenis (Jannah et al, 2022; Ikhwanudin & Yudaningrum, 2016). Yang pertama, Kerusakan struktural ditandai dengan adanya kerusakan pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan jalan

yang disebabkan lapisan tanah dasar tidak stabil, beban lalu lintas, keausan permukaan, dan pengaruh kondisi lingkungan sekitar. Yang kedua, Kerusakan fungsional adalah kerusakan pada permukaan jalan yang dapat menyebabkan terganggunya fungsi jalan tersebut. Pada kerusakan fungsional, perkerasan jalan masih mampu menahan beban yang bekerja namun tidak memberikan tingkat kenyamanan dan keamanan yang diinginkan. Untuk lapisan permukaan perkerasan harus dirawat agar permukaan kembali baik.

Menurut Peraturan Direktorat Jenderal Bina Marga No.03/MN/B/1983 tentang Manual Pemeliharaan Jalan dan Jenis Kerusakan Jalan, menyatakan bahwa kerusakan jalan dapat diklasifikasikan dalam beberapa jenis, yaitu: retak (cracking), deformasi, distorsi, cacat permukaan, kerusakan di pinggir perkerasan, dan kerusakan tekstur permukaan jalan (Nyuru & Rrahma, 2019). Selain itu, kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor lalu lintas, faktor air (Udiana et al, 2014; Munggarani & Wibowo, 2017) yang berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik serta naiknya air akibat sifat kapilaritas, faktor

material konstruksi perkerasan, faktor ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau karena sistem pengolahan yang tidak baik, faktor iklim, faktor kondisi tanah dasar yang tidak stabil, biasanya disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik ataupun karena sifat tanah dasarnya tidak bagus, faktor proses pemadatan yang kurang baik.

Kerusakan jalan yang terjadi di beberapa ruas jalan dapat menimbulkan kerugian terutama bagi pengguna jalan seperti ketidak-nyamanan, waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan, dan lain-lain. Umumnya kerusakan-kerusakan jalan timbul tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi juga dapat merupakan gabungan penyebab yang saling berkaitan (Utama & Farida, 2016; Hadijah & Putra, 2017). Dengan adanya jalan raya yang baik akan memberikan pelayanan yang baik pula terhadap kendaraan yang melintas. Pada tahun 2016, Kementrian Pekerjaan Umum Republik Indonesia Imengeluarkan peringkat survey visual yang lebih objektif yang di adaptasi dari *American Society for Testing and Material (ASTM)* dengan nama *survey Pavement Condition Index (PCI)* (Kalengkongan et al, 2021).

Kerusakan jalan merupakan salah satu akibat dari berbagai macam faktor kegiatan lalu lintas pada jalan, terlebih karena kendaraan dengan angkutan barang yang muatannya lebih dapat menimbulkan permasalahan pada konstruksi perkerasan jalan. Kerusakan yang terjadi pada ruas jalan poros Trans Sulawesi Kecamatan Telluwanua Km 10 ke Km 12 Kota Palopo, yang merupakan ruas jalan dengan volume lalu lintas yang cukup tinggi, jalan ini juga salah satu jalan alternatif yang digunakan oleh masyarakat sebagai sarana pergerakan lalu lintas untuk melakukan aktivitas atau perpindahan dari suatu daerah ke daerah lainnya. Pada umumnya ruas jalan di kecamatan Telluwanua sudah hampir mencapai kondisi baik, akan tetapi pada segmen tertentu terdapat beberapa bagian jalan yang mengalami kerusakan terutama pada ruas jalan poros dari KM 10 hingga ke KM 12 Kota Palopo.

Ruas jalan Trans Sulawesi merupakan akses penghubung antar kabupaten maupun provinsi dan merupakan akses utama masyarakat sekitar dalam kegiatan ekonomi, sosial seperti akses menuju pasar, sekolah dan lain-lain. Kerusakan yang terjadi secara garis besar disebabkan tidak adanya drainase di sisi barat badan jalan, terdapat

sungai berukuran besar yang sewaktu-waktu dapat meluap dan menyebabkan terjadi banjir dan air naik ke badan jalan. Drainase yang kurang baik mengakibatkan air menjadi tergenang di badan jalan. Selanjutnya air yang tergenang dapat meresap ke pori-pori lapisan aspal, menyebabkan terjadinya pelepasan butir agregat dan mengurangi daya lekat aspal, sehingga jalan mudah mengalami kerusakan.

Penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum tentang analisis *tingkat kerusakan jalan* yang terjadi pada ruas jalan Trans Sulawesi Kecamatan Telluwanua KM 10 - 12 Kota Palopo.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di jalan Poros Palopo-Masamba Km 10 sampai Km 12 Kota Palopo yang berada di Kecamatan Temmeranu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pavement Condition Index (PCI)*. Metode ini salah satu solusi untuk menyelesaikan dan mencari cara perbaikan pada permasalahan kerusakan jalan, indeks kondisi perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi kerusakan dipermukaan perkerasan yang terjadi. Tingkat PCI dituliskan dalam

tingkat 0–100. Nilai 0 menunjukkan kondisi perkerasan sangat rusak, sedangkan nilai 100 menunjukkan perkerasan sempurna. PCI didasarkan pada hasil survey kondisi secara visual. Informasi kerusakan yang diperoleh sebagai bagian dari survey kondisi PCI, memberikan informasi sebab-sebab kerusakan dan apakah kerusakan terkait dengan beban atau iklim. Dalam metode PCI tingkat keparahan kerusakan perkerasan merupakan fungsi dari 3 faktor utama yaitu: tipe kerusakan, tingkat keparahan, dan jumlah atau kerapatan kerusakan.

Penilaian kondisi perkerasan jalan dibagi menjadi beberapa kategori: Sempurna (*excellent*), yaitu apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 86-100. Sangat baik (*very good*), apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 71-85. Baik (*good*), apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 56-70. Cukup (*fair*), apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 41-55. Jelek (*poor*), apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 26-40. Sangat Jelek (*very poor*), apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 11-25. Gagal (*failed*), apabila nilai PCI dalam satu sampel area mencapai 0-10. Kondisi perkerasan seperti tersebut diatas digunakan untuk

semua jenis kerusakan. Dalam setiap macam kerusakan dibagi menjadi 3 tingkat kerusakan, yaitu: L = *Low* (rusak ringan), M = *Medium* (rusak sedang), H = *High* (rusak parah)

Severity Level adalah tingkat kerusakan pada tiap-tiap jenis kerusakan. Langkah-langkah menentukan nilai PCI: Tingkat Kerusakan (*Severity Level*) adalah tingkat kerusakan pada tiap-tiap jenis kerusakan. Tingkat kerusakan yang digunakan dalam perhitungan PCI adalah *LowSeverity Level (L)*, *Medium Severity Level (M)* dan *High Severity Level (H)*. Kerapatan (*Density*) merupakan persentase luas atau panjang total dari satu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur, biasanya dalam meter persegi atau meter panjang.

Nilai pengurangan merupakan salah satu nilai pengurangan untuk setiap jenis kerusakan jalan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (*Density*) dan tingkat kerapatan (*severity level*) kerusakan. *Total Deduct Value (TDV)*. Menurut Hardiatmo (2007) nilai pengurangan total atau *total deduct value* adalah jumlah total dari nilai masing-masing unit sampel atau nilai total dari individual deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu jenis unit penelitian

dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit sampel.

Mencari Nilai q. Syarat untuk menentukan nilai q ditentukan oleh jumlah nilai deduct value individual yang lebih besar dari 5 pada setiap segmen ruas jalan yang diteliti. Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value*). Nilai pengurangan terkoreksi diperoleh dari grafik hubungan antara nilai pengurang total (CDV) dan nilai pengurangan (DV) dengan memilih kurva yang sesuai. Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan. Jika nilai CDV telah diketahui atau didapatkan, maka nilai PCI untuk setiap unit sampel dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$PCI_s = 100 - CDV$$

Dengan:

PCIs = PCI untuk setiap unit sampel atau unit penelitian.

CDV = CDV untuk setiap unit sampel.

Untuk nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas jalan tertentu menggunakan persamaan berikut (Hilman et al, 2018):

$$PCI = \frac{PCI_s}{N}$$

Dengan:

PCI = Nilai PCI rata-rata dari seluruh area penelitian

PCIs = Nilai PCI untuk setiap unit sampel

N = Jumlah unit sampel

Dari nilai PCI untuk masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapisan perkerasan unit segmen

berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*) dan gagal (*failed*).

Tabel 1. Hubungan Antara Nilai PCI dan Kondisi Jalan (Shahin,1994)

Nilai PCI	Kondisi
0-10	Gagal (<i>failed</i>)
11-25	SangatBuruk (<i>verypoor</i>)
26-40	Buruk (<i>poor</i>)
41-55	Sedang (<i>fair</i>)
56-70	Baik (<i>good</i>)
71-85	SangatBaik (<i>verygood</i>)
86-100	Sempurna (<i>excellent</i>)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Beberapa data hasil penelitian meliputi (i) karakteristik jalan, (ii) kondisi pengerasan jalan, dan (iii) bentuk kerusakan. Berikut adalah karakteristik jalan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Jalan

Karakteristik	Keterangan
Nama jalan	Jalan Poros Palopo-Masamba Kecamatan Telluwanua Km 10 ke Km 12 Kota Palopo
Lebar Jalur	6 meter
Jumlah Jalur	2
Lebar Lajur	3 meter
Jenis perkerasan	Perkerasan Lentur (Aspal)
Panjang penelitian	2000 meter
Jumlah Segmen	20
Panjang setiap segmen	100 meter

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

Kondisi Perkerasan Jalan

Berdasarkan hasil survey lapangan pada ruas jalan Poros Trans Sulawesi

Kecamatan Telluwanua Km 10 ke Km 12 Kota Palopo, ditemukan jenis-jenis kerusakan, dimensi kerusakan dan tingkat kerusakan jalan. Jenis kerusakan jalan dicatat kiri dan kanan jalan sepanjang 2000 meter yang dibagi menjadi beberapa segmen dimana tiap segmen memiliki ukuran lebar jalan 6 m dan panjang tiap segmen yaitu 100 m, jadi sepanjang penelitian terdapat 20 segmen. Penelitian kondisi perkerasan dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahap awal yaitu mengevaluasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi sesuai dengan tingkat kerusakannya dengan cara mengukur panjang, lebar, dan kedalaman tiap-tiap jenis kerusakan. Tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai *density*, *deduct value*, *total deduct value*, *corrected deduct value*, kemudian akan didapat nilai PCI yang merupakan acuan dalam penilaian kondisi perkerasan jalan.

Dokumentasi Kegiatan Survey Lapangan

Lubang merupakan kerusakan yang berbentuk seperti mangkuk dan memiliki ukuran yang bervariasi yang dapat menampung dan meresapkan air kedalam lapisan permukaan. Lubang disebabkan campuran material lapis permukaan yang kurang baik sehingga aspal dan agregat mudah lepas. *Pengelupasan* lapis

perkerasan biasanya disebabkan oleh kurangnya ikatan antara lapis permukaan dan lapis bawahnya atau terlalu tipisnya lapis permukaan. *Retak memanjang* dapat terjadi dalam bentuk tunggal atau berderet yang sejajar dan kadang sedikit bercabang. Penyebab kerusakan ini diantaranya disebabkan oleh tanah dasar ataupun lapisan perkerasan yang kurang baik. *Tambalan* merupakan suatu bidang pada perkerasan yang bertujuan untuk menutupi perkerasan yang rusak atau diganti dengan bahan yang baru. Tambalan dilakukan pada seluruh atau di beberapa keadaan yang rusak pada badan jalan.

Pengausan

Merupakan kerusakan yang disebabkan oleh agregat yang berasal dari material yang tidak tahan aus lalu lintas yang berulang-ulang dimana agregat pada perkerasan menjadi licin. *Retak Kulit Buaya'* adalah retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi yang menyerupai kulit buaya. Retak ini disebabkan karena bahan perkerasan dibawah lapis permukaan yang kurang stabil atau bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air atau air tanah naik serta kelelahan akibat beban lalu lintas yang berulang-ulang.

Kerusakan di setiap segmen

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dilapangan maka diperoleh jenis-jenis kerusakan yang terjadi beserta dimensi-dimensi kerusakan yang terdiri dari panjang, lebar dan kedalaman kerusakan, dimana data-data tersebut digunakan untuk menentukan tingkat keparahan kerusakan jalan dan di sajikan dalam bentuk tabel yang mencakup P yaitu panjang kerusakan tiap sampel, L yaitu lebar kerusakan tiap sampel, D yaitu kedalaman kerusakan tiap sampel dan A yaitu luasan atau perkalian antara panjang dan lebar kerusakan tiap sampel.

Perhitungan Luasan Kerusakan

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, jenis-jenis kerusakan kemudian bisa di kelompokkan berdasarkan tingkat kerusakannya. Berdasarkan data kerusakan yang didapat dari survey di lapangan maka selanjutnya dicari nilai *density* (kadar kerusakan) tiap jenis kerusakan yang terjadi. Selanjutnya,

dari nilai *density* akan didapat nilai angka pengurangan (*deduct value*), total nilai angka pengurangan atau *Nilai Total Deduct Value* (TDV), nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) (Karim et al, 2016), dan akhirnya diperoleh *nilai PCI*. *Nilai density* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana :

Ad = Luas total jenis kerusakan tiap tingkat kerusakan.

As = Luas total unit segmen.

Misalnya: untuk Segmen 1, dimana ditemukan jenis kerusakan berupa lubang (*patholes*). Nilai *Density*-nya dihitung sebagai berikut:

$$Ad \text{ (Luas total kerusakan)} = 0,32 \text{ m}^2$$

$$As \text{ (Luas total segmen)} = 600 \text{ m}^2$$

(panjang segmen 100 m, lebar jalan 6 m)

$$Density = \frac{0,032^2}{600^2} \times 100\%$$

$$= 0,053\% = 0,0323\%$$

Nilai *Density* dari Segmen 1 hingga Segmen 20 dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *Density* dari Segmen 1 hingga Segmen 20

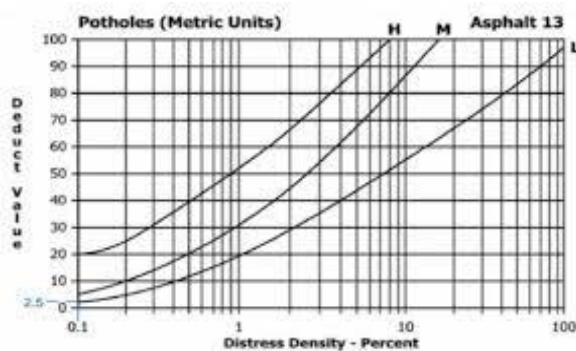
Nomor Segmen	Lubang (%)	Retak Kulit Buaya (%)	Retak Sambungan (%)	Terkelupas (%)	Tambalan (%)	Pengausan (%)
1	0,0530	0,0323	0,0072	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	0,0013	0,3600	0,0060	-	-	-
4	0,0140	-	-	-	1,060	-
5	0,0240	-	-	0,0025	1,340	-
6	0,0037	-	-	0,0022	0,990	2,93
7	0,0057	0,9700	-	0,0075	-	-
8	-	0,3900	0,0053	0,0030	1,360	-
9	0,0052	-	-	-	-	0,08
10	-	-	-	-	0,670	2,40
11	-	0,4800	-	-	0,380	-

Nomor Segmen	Lubang (%)	Retak Kulit Buaya (%)	Retak Sambungan (%)	Terkelupas (%)	Tambalan (%)	Pengausan (%)
12	0,0080	-	-	-	-	3,09
13	0,0085	-	-	-	1,073	10,29
14	0,0080	0,4400	-	0,0012	0,390	-
15	-	0,5400	-	-	-	2,95
16	0,005	-	-	-	-	5,18
17	0,006	1,6000	-	-	-	-
18	-	-	-	0,0800	1,960	2,40
19	-	0,7900	-	-	0,880	-
20	-	-	-	-	-	-

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

Deduct Value

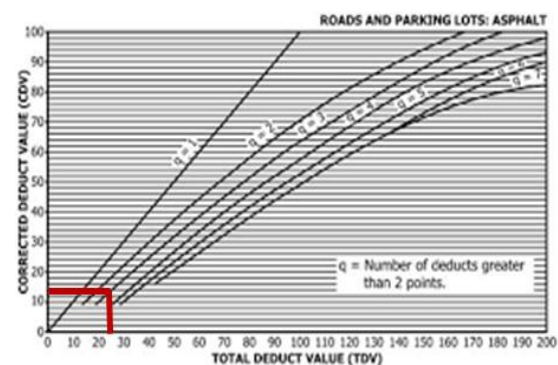
Nilai pengurangan (*deduct value*) didapat dari grafik hubungan *density* dan *deduct value*. Misalnya: Untuk Segmen 1 Lubang (L)



Gambar 1. Grafik *Potholes* (ASTM D 6433 – 07), Lubang (L) Segmen 1

Berdasarkan Gambar 1 dari nilai *density* 0,0053 diperoleh nilai *deduct value* sebesar 0 untuk *Low severity level*. *Total Deduct Value (TDV)* dapat dilihat pada tabel 2. Nilai *q* merupakan nilai *Deduct Value* yang lebih dari 5. *Nilai Pengurang Terkoreksi (CDV)*. Untuk mendapatkan nilai *CDV* yaitu dengan cara memasukkan *DV* yang nilainya lebih dari 2 pada grafik *CDV* dengan menarik garis vertikal pada nilai *DV* sampai memotong garis *q* kemudian di tarik garis

horizontal. Misalnya: Untuk Segmen 1, nilai *CDV* diperoleh dengan cara memasukkan *DV* yang nilainya lebih dari 2 pada grafik *CDV* dengan menarik garis vertikal pada nilai *DV* sampai memotong garis *q* kemudian di tarik garis horizontal.



Gambar 2. Grafik *CDV*

Berdasarkan gambar grafik *CDV* diatas didapat nilai pengurang terkoreksi (*CDV*) pada segmen 1 yaitu 14. Adapun *Nilai CDV* dari segmen 1 hingga segmen 20 dapat dilihat dalam Tabel 3

Tabel 3. Nilai Pengurangan Terkoreksi (*CDV*)

Nomor Segmen	Nilai Pengurangan Terkoreksi (Corrected Deduct Value)
1	14
2	-
3	15
4	9
5	9
6	5
7	19

8	11
9	9
10	10
11	19
12	-
13	8
14	9
15	20
16	-
17	35
18	10
19	26
20	-

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

Setelah nilai CDV diperoleh, maka nilai PCI. Misalnya pada segmen 1

$$PCIs = 100 - CDV$$

$$= 100 - 14$$

$$= 86$$

Berdasarkan hasil perhitungan di dapat nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk segmen 1 adalah 86. Dari nilai PCI tersebut maka kondisi jalan pada segmen 1 termasuk dalam klasifikasi sempurna (*Exelent*).

Adapun nilai kondisi perkerasan/pavement condition value (PCI) dan Klasifikasi kondisi jalan untuk setiap segment dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Kondisi Perkerasan / *Pavement Condition Index* (PCI)

Nomor Segmen	Nilai Kondisi Perkerasan (PCI)	Klasifikasi Kondisi Jalan
1	86	<i>Excellent</i>
2	-	-
3	85	<i>Excellent</i>
4	91	<i>Excellent</i>
5	91	<i>Excellent</i>
6	95	<i>Excellent</i>
7	81	<i>Very good</i>
8	89	<i>Excellent</i>
9	91	<i>Excellent</i>
10	90	<i>Excellent</i>
11	91	<i>Excellent</i>
12	100	<i>Excellent</i>
13	92	<i>Excellent</i>
14	91	<i>Excellent</i>
15	80	<i>Very good</i>
16	100	<i>Excellent</i>
17	65	<i>Good</i>
18	90	<i>Excellent</i>
19	74	<i>Very good</i>
20	-	-

Sumber Data : Hasil Olahan Penelitian 2022

Berdasarkan hasil perhitungan *Pavement Condition Index* (PCI) maka diketahui kondisi perkerasan pada tiap segmen. Pada segmen 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16 dan 18 termasuk dalam klasifikasi sempurna (*Excellent*). Segmen 7, 11, 15, dan 19 termasuk dalam

klasifikasi sangat baik (*Very Good*). Segmen 17 termasuk dalam klasifikasi baik (*Good*). Sedangkan segmen 2 dan 20 tidak terdapat kerusakan. Dari 20 segmen diperoleh total nilai *Pavement Condition Index* (PCI) yaitu 1572. Jadi nilai rata-

rata PCI untuk ruas jalan penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$PCI = \frac{\sum PCI_{(i)}}{N} = \frac{1.572}{20} = 78,6$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka diperoleh nilai *Pavement Condition Index (PCI)* untuk ruas jalan Trans Sulawesi adalah 78,6. Dari nilai *PCI* tersebut maka ruas jalan ini termasuk dalam klasifikasi Sangat Baik (*Very Good*).

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan yang terdapat pada ruas Jalan Poros Palopo-Masamba km 10 ke km 12 Palopo, di Kecamatan Telluwanua adalah: retak kulit buaya, lubang, retak sambungan, tambalan, pengausan, dan terkelupas. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai rata-rata keseluruhan kondisi perkerasan jalan sepanjang 2.000 meter, diperoleh nilai *Pavement Condition Index (PCI)* sebesar 78,6. Namun demikian, untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, maka pemerintah daerah dapat melakukan penanganan pada bagian-bagian yang mulai mengalami kerusakan. Dengan demikian dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Untuk mempertahankan kinerja perkerasan, diperlukan ‘tindakan cepat’ untuk

perbaikan kerusakan yang terjadi di lapangan, baik berupa ‘pemeliharaan rutin’ yang dilakukan setiap tahun maupun ‘pemeliharaan berkala’ yang biasanya dilakukan setiap dua atau tiga tahun sekali

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Hasbi atas bimbingan dan dukungannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. J., Burhanuddin, B., & Jufriadi, J. (2021). Hubungan Nilai Cbr Dan Sand Cone Lapisan Pondasi Bawah Pada Perkerasan Lentur Jalan. *Teras Jurnal*, 5(1).
- Bakri, M. D. (2020). Analisis Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode AASHTO 1993. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 4(1), 30-44.
- Hadijah, I., & Putra, D. N. S. (2017). Analisa kerusakan perkerasan jalan ditinjau dari daya dukung tanah dan volume lalu lintas (Studi Kasus: Ruas Jalan Metro–Tanjung Kari di Kecamatan Sekampung Lampung Timur STA 10+ 600 s/d 11+ 600). *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 7(1), 64-69.
- Hilman Yumardhi., M.Jazir Alkas., Heri Susanto. (2018). Analisa Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya. *Teknik Sipil Universitas Mulawarman*, Samarinda.
- Ikhwanudin, I., & Yudaningrum, F. (2016). Metode Perbaikan Kerusakan Retak pada Ruas Jalan Kedungmundu–Metesih. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 2(2/Nov).
- Jannah, R. L., Yermadona, H., & Dewi, S. (2022). Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metoda Bina Marga Dan Pavement Condition Index (PCI)(Studi

- kasus: Jl. Lintas Sumatera Km 203-213). *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2), 114-122.
- Kalengkongan, L. O., Waani, J. E., & Rompis, S. Y. (2021). MODEL Hubungan Antara Ketidakrataan Permukaan Jalan Dengan Nilai Kerusakan Permukaan Jalan Pada Ruas Jalan Nasional di Kota Manado (Studi Kasus: Ruas Jalan Batas Kota Manado–Tomohon Dan Jalan Monginsidi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 11(2).
- Karim, D. F., Rubasi, D. K. A. H., & Saleh, D. A. A. (2016). The road pavement condition index (PCI) evaluation and maintenance: a case study of Yemen. *Organization, technology & management in construction: an international journal*, 8(1), 1446-1455.
- Kusumaningroem, T. T. (2019). Evaluasi Kerusakan Ruas Jalan dengan Menggunakan Metode Surface Distress Index (SDI)(Studi Kasus: Jalan Grompol–Jambangan, Karanganyar, Jawa Tengah) (Doctoral dissertation, UAJY).
- Muhammad Fikri. (2016). Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus Ruas Jalan Poros LamasiWalenrang Kabupaten Luwu, Pena Teknik; *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*. Palopo.
- Munggarani, N. A., & Wibowo, A. (2017). Kajian faktor-faktor penyebab kerusakan dini perkerasan jalan lentur dan pengaruhnya terhadap biaya penanganan. *Jurnal Infrastruktur*, 3(1), 9-18.
- Nyuru, A. K., & Rahma, P. D. (2019). Studi Perkerasan Jalan Dan Perbaikan Tanah Crack Pada Ruas Jalan Sitirejo Kecamatan Wagir Kabupaten Malang (STA 0+ 000–STA 1+ 000). *eUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 3(2), 142-153.
- Ola, F. B., Prasetya, M. C., Renwarin, M. R. P., Kitti, C., & Purwanto, F. (2020). Identifikasi tingkat kebisingan serta indikasi dampak desain barrier hunian di tepi jalan raya. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(1), 81-92.
- Udiana, I. M., Saudale, A. R., & Pah, J. J. (2014). Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan WJ Lalamentik Dan Ruas Jalan Gor Flobamora). *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 13-18.
- Utama, R. M., & Farida, I. (2016). Evaluasi Kondisi Struktural Pada Jalan Berdasarkan Hubungan Antara Ketidakrataan Permukaan Jalan (IRI) dan Indeks Kondisi Jalan (RCI)(Studi Kasus Ruas Jalan Selajambe-Cibogo-Cibeet, Cianjur). *Jurnal Konstruksi*, 14(1).