



STUDI TINGKAT KERUSAKAN RUAS JALAN POROS PINRANG KECAMATAN TIROANG DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)

Imam Fadly¹, Muh Takdir K²

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Informasi Artikel

ABSTRACT

Roads are important infrastructure in transportation that can affect the progress of the economic, social, cultural and political fields in a region. However, in some cases the planned age of the road is not in accordance with what is happening in the field. Often the condition of the road is already damaged before the service period expires. Severe road damage is not uncommon, especially in the Pinrang axle road area, Tiroang District. The purpose of this study was to determine the types of damage found on the surface layer of the Pinrang axle road, Tiroang District and to find out more effective handling methods, as well as determine the effectiveness of assessing road damage using the Pavement Condition Index (PCI) method. From the results of data processing we get the Pavement Condition Index (PCI) value for the Pinrang axis road, Tiroang sub-district is 37.63. From the Pavement Condition Index (PCI) value obtained, the road segment is classified as poor (Poor) and based on the results of the pavement condition classification, this road section is included in the routine maintenance program as a proposed handling. Of all the types of damage that occurred, we know that the biggest damage is the damage to holes (potholes) with an area of 1283.33 m² (51%). The possible cause of this damage is caused by repeated traffic loads, this happens because vehicles (trucks) that carry material products that cross the road are often overloaded.

Keywords:

Pavement Condition Index (PCI),
Road Damage, Tiroang.

ABSTRAK

Jalan ialah prasarana penting dalam transportasi yang dapat berpengaruh terhadap kemajuan bidang ekonomi, sosial, budaya maupun politik di suatu wilayah. Namun dibebberapa kasus umur jalan yang sudah di rencanakan pada kenyataannya tidak sesuai yang terjadi di lapangan, Seringkali kondisi jalan sudah rusak sebelum habis masa layan. Kerusakan jalan parah bukanlah hal yang asing khususnya di wilayah jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang. Tujuan dari Penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada lapis permukaan ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang dan untuk mengetahui metode penanganan yang lebih efektif, serta mengetahui keefektifan menilai kerusakan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Dari hasil pengolahan data kita dapatkan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk ruas jalan poros Pinrang kecamatan Tiroang adalah 37,63. Dari nilai *Pavement Condition Index* (PCI) yang didapat maka ruas jalan termasuk dalam kualifikasi jelek (*Poor*) dan berdasarkan hasil klasifikasi kondisi perkerasan maka ruas jalan ini termasuk dalam program pemeliharaan rutin sebagai usulan penanganannya. Dari semua jenis kerusakan yang terjadi kita ketahui kerusakan yang terbesar ialah kerusakan Lubang (*Potholes*) dengan luas 1283,33 m² (51%).Penyebab kerusakan ini diakibatkan oleh beban lalu lintas yang berulang - ulang, hal ini terjadi dikarenakan kendaraan (truk-truk) yang membawa hasil material yang melintasi ruas jalan sering mengalami kelebihan beban (*overload*).

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Jalan merupakan suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang di peruntukkan bagi lalu lintas (UU Jalan No.13/1980).Jalan ialah prasarana penting dalam transportasi yang dapat berpengaruh terhadap kemajuan bidang ekonomi, sosial, budaya maupun politik di suatu wilayah.

Untuk lebih menjaga keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan harus didukung oleh perkerasan yang baik.Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas.Perkerasan jalan dibagi atau 2 (dua) yaitu perkerasan lentur (flexibel pavement) dan perkerasan kaku (rigid pavement). Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat sedangkan perkerasan kaku adalah jenis perkerasan yang menggunakan beton sebagai bahan pengikat utama perkerasan tersebut.[1]

Namun di beberapa kasus umur jalan yang sudah di rencanakan pada kenyataannya tidak sesuai yang terjadi di lapangan.Seringkali kondisi jalan sudah rusak sebelum habis masa layan.Kerusakan jalan parah bukanlah hal yang asing khususnya di wilayah jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang. Pemandangan itu tidak akan berubah menjadi lebih baik jika tidak dilakukan perbaikan atau ditemukan solusi untuk mengatasi kerusakan jalan tersebut.

Pelaksanaan penilaian kondisi perkerasan dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap awal adalah tahap dengan mengevaluasi jenis jenis kerusakan yaitu dengan cara mengukur panjang, luas dan kedalaman dari tiap jenis kerusakan. Kemudian pada tahap kedua dihitung nilai *density* (kepadatan), *deduct value*, total *deduct value* dan *corrected deduct value*, sehingga kemudian akan didapat nilai pavement condition index (PCI) yang merupakan acuan dalam penilaian kondisi perkerasan jalan.[2-4]

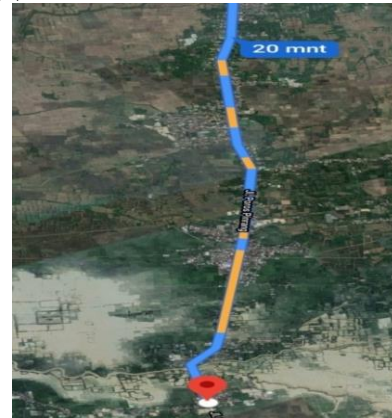
Adapun tujuan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada lapis permukaan ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang.
2. Untuk mengetahui keefektifan menilai tingkat kerusakan di ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI)

I. METODOLOGI PENELITIAN

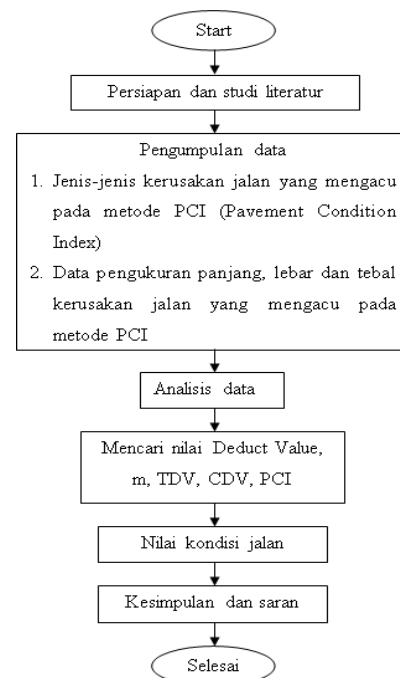
A. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat penelitian dilakukan dimana berlokasi diruas jalan Poros Pinrang, Kecamatan Tiroang sepanjang 3 km (Sta 0+000 - Sta 3+000)Penelitian ini akan dilakukan secara langsung dan pengambilan data direncanakan selama kurang lebih 3 (tiga) bulan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Sumber: Google Map)

B. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

C. Prosedur Penelitian

Penelitian adalah suatu proses yang mempelajari, menalar, dan menganalisis serta memecahkan permasalahan berdasarkan fenomena-fenomena yang ada. Setiap tahapan proses penelitian terhadap suatu permasalahan dapat dilakukan dari berbagai sisi pandang yang berbeda, setiap sisi pandang yang ada memiliki teori-teori spesifik sebagai dasar proses dasar penelitian. Penelitian terhadap suatu permasalahan yang sama dapat menghasilkan kesimpulan yang berbeda. Tetapi semua hasil penelitian terhadap permasalahan tersebut akan saling melengkapi antara satu dengan yang lain.

Jenis penelitian ini adalah penelitian gabungan yang menjelaskan suatu pendekatan kualitatif dan kuantitatif, agar masalah yang dihadapi dapat diselesaikan dengan maksud dan tujuan penelitian. Langkah-langkah pemecahan masalah dilakukan melalui proses yang disusun secara sistematis.[5-7]

D. Teknik Pengumpulan Data

1) Pengumpulan Data Sekunder

Tahap awal dari pekerjaan ini ialah mengumpulkan data sekunder berupa standar mutu, serta mencari literatur-literatur terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Data sekunder yaitu merupakan data dan informasi yang diperoleh secara tidak langsung diluar lapangan,yaitu studi literatur -literature yang relevan dengan penelitian.

2) Pengumpulan Data Primer

Dari penelitian ini, data primer akan didapat dari survei lokasi/terjun ke lapangan tepatnya di lokasi yang dilakukan diruas jalan Poros Pinrang, Kecamatan Tiroang sepanjang 3 km (Sta 0+000 - Sta 3+000) sesuai dengan perumusan masalah sebelumnya. Data primer inipun akan dilakukan dengan cara pengukuran dan dokumentasi.

E. Teknik Pengujian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI) bertujuan Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada lapis permukaan ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang. dan untuk mengetahui keefektifan menilai tingkat kerusakan di ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

Penilaian kondisi perkerasan pada kerapatan menggunakan rumus

$$\text{Kerapatan (density) : (\%)} = Ad/As \times 100 \text{ atau}$$

$$\text{Kerapatan (density) : (\%)} = Ld/As \times 100$$

$$\text{Penentuan nilai ijin mi} = (9/98) (100 - HDVi)$$

$$PCI (s) = 100 - CD$$

$$PCI (f) = \Sigma PCI (s) / N$$

Dengan menggunakan spesifikasi yang telah disepakati [8-11]

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan di ruas jalan Poros Kecamatan Pinrang, data yang diambil berupa: Volume lalu lintas, dan jenis kerusakan jalan seperti retak kulit buaya, keriting, tambalan, lubang, alur dan jembul. Sedangkan data sekunder kondisi ruas jalan diambil dari Dinas Bina Marga PU Kab.Pinrang berupa panjang ruas jalan dan lebar jalan.

1) Data Volume Lalu lintas

Data volume lalu lintas kendaraan dilakukan pada hari senin tanggal 4 Januari 2021 sampai dengan hari minggu tanggal 10 Januari 2021. pada jam dengan

menempatkan surveyor pada titik yang telah ditentukan untuk melakukan pencatatan.

Tabel 1. Rekapitulasi survey Lalu lintas Jalan poros Pinrang Kec.Tiroang, Kab pinrang pada tgl 4 - 10 januari 2021

Hari	Mobil Penumpang	Truk	Motor	Jumlah
Senin	2035	72	5052	7159
Selasa	2104	178	5017	7299
Rabu	1989	80	5141	7210
Kamis	2152	144	4607	6903
Jumat	1935	148	4400	6483
Sabtu	1688	180	5202	7076
Minggu	1710	164	4961	7176

Berdasarkan pengamatan tersebut, maka volume lalu lintas yang melewati jalan Poros Pinrang, Kecamatan Tiroang Puncak kepadatan Kendraan bermotor terjadi pada hari Selasa yakni sebanyak 2799 yang diantaranya mobil penumpang sebanyak 2104, Truck 178 dan motor 5117 smp/jam yang merupakan puncak tertinggi selama 7 (tujuh) hari yang terjadi pada hari,selasa, sabtu dan minggu. Karena pada hari Selasa, Sabtu dan Minggu masyarakat disana banyak kegiatan yang melibatkan transportasi akibatnya banyak dilalui anak sekolah, pekerja, pedagang dan ditambah lagi pada hari tersebut hari pasar mawawi dan penduduk yang diluar marawi banyak melalui jalan poros Pinrang, Kecamatan Tiroang untuk pergi kepasar serta jalan tersebut merupakan jalan penghubung antara Kabupaten Pinrang dan Kabupaten Sidrap.

Tabel 2.Rekapitulasi Ekuivalensi kendaraan bermotor (smp) pada ruas jalan poros pinrang kec.Tiroang.

Waktu Penilitin	Mobil Penumpang	Truk	Motor
	emp = 1,3	emp = 1	emp =0,4
Senin	2645,5	72	2020,8
Selasa	2735,2	178	2006,8
Rabu	2585,7	80	2056,4
Kamis	2797,6	144	1842,8
Jumat	2515,5	148	1760
Sabtu	2194,4	180	2083,2
Minggu	2223	164	2120,8

Data volume lalu lintas kendraan dilakukan pada hari senin tanggal 4 Januari 2021 sampai dengan hari minggu tanggal 10 Januari 2021. Berdasarkan pengamatan tersebut, maka didapatkan volume ekuivalen Kendaraan Bermotor yang melewati jalan Poros Pinrang kecamatan Tiroang kabupaten Pinrang. Total Mobil penumpang 17697, Truck 966 dan motor

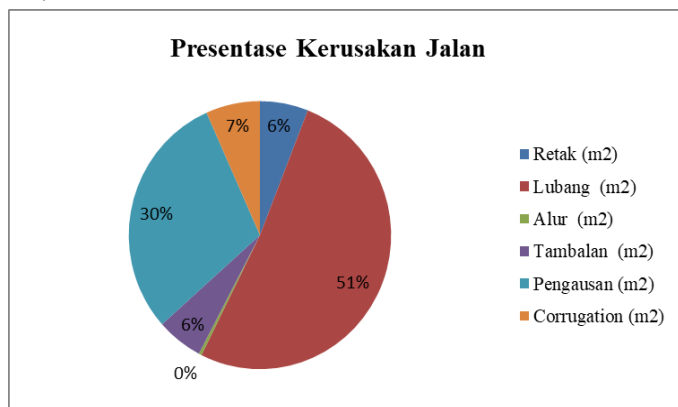
13891 Smp/Jam. Sehingga diasumsikan kendaraan yang melewati jalan tersebut Ramai. dimana mempengaruhi laju kendaraan dan kerapatan kendaraan akibat dari kepadatan volume kendaraan.

2) *Data Kondisi Ruas Jalan*

- a) Panjang ruas jalan Poros Pinrang Kecamatan Tiroang adalah ± 10 kilometer tetapi yang dijadikan objek penelitian sepanjang 3 kilometer, dimulai dari SPBU Pertamina Tiroang sampai depan Alfamidi Tiroang Pinrang. Lebar ruas jalan ialah 5,6 meter yang terdiri dari 1 lajur dan 2 arah.
- b) Untuk menganalisa kondisi perkerasan jalan maka panjang jalan 3 kilometer dibagi ke dalam 30 segmen yang masing - masing panjang segmennya adalah 100 meter. Adapun data kondisi ruas - ruas jalan Kecamatan Tiroang, Kabupaten Pinrang.

3) *Data Kondisi Kerusakan Jalan*

Data kondisi kerusakan jalan meliputi data panjang, lebar, luasan serta kedalaman dari tiap - tiap jenis kerusakan yang terjadi. Data luas kerusakan yang terjadi direkapitulasi masing - masing setiap 100 meter yang dapat dilihat pada Dari Data luas kerusakan jalan, maka dapat ditentukan persentase dari tiap jenis kerusakan yang terjadi dari yang terbesar sampai yang terkecil, yang digambarkan melalui diagram dibawah ini.



Gambar 2. Grafik diagram Persentase Kerusakan Jalan. Dari diagram persentase diatas dapat dilihat jenis kerusakan yang terjadi mulai dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil, antara lain;

- a. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*) dengan Luas 148,645 m² (6%).
- b. Lubang (*Potholes*) dengan luas 1283,33 m² (51%).
- c. Alur (*Rutting*) dengan luas 8,88 m² (0,36%)
- d. Tambalan (*Patching*) dengan luas 142,7875 m² (6%).
- e. Pengausan atau Pelepasan Butir (*Weathering /Raveling*) dengan luas 746,67 m² (30%).
- f. Bergelombang (*Corrugation*) dengan luas 166,57 m² (7%).

B. *Pengolaan data dengan metode pavement condition index (PCI)*

Berdasarkan data kerusakan yang didapat dari survey dilapangan maka selanjutnya akan dilakukan penilaian kondisi perkerasan jalan untuk menentukan nilai PCI pada ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang. Dalam melakukan kondisi perkerasan jalan maka ruas yang ditinjau dibagi menjadi segmen-segmen, yang masing-masing panjang segmennya adalah 100 meter.

1) *Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan*

Berdasarkan data kerusakan yang telah diperoleh, maka selanjutnya akan dicari nilai density (kadar kerusakan) tiap jenis kerusakan ini. Selanjutnya, dari nilai *density* ini akan didapat nilai angka pengurangan (*deduct value*), total nilai angka pengurangan atau nilai *Total Deduct Value* (TDV), nilai *Corrected Deduct Value* (CDV), dan kemudian akan didapat nilai PCI.

a. Segmen 1 (000 + 100)

1). Retak kulit buaya (*Alligator Cracking*)

Luas Kerusakan	=2,05	
Luas Area	=560	
Tingkat Kerusakan (SV)	=Low (L)	
Kadar Kerusakan (Density)	=0,366%	
Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	=	7

2). Lubang (*Potholes*)

Luas Kerusakan	=3,001	
Luas Area	=560	
Tingkat Kerusakan (SV)	=Low (L)	
Kadar Kerusakan (Density)	=0,563%	
Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	=	45

3). Bergelombang (*Corrugation*)

Luas Kerusakan	=14	
Luas Area	= 560	
Tingkat Kerusakan (SV)	=Low (L)	
Kadar Kerusakan (Density)	=2,5%	
Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	=	5

4). Alur

Luas Kerusakan	=0,45	
Luas Area	= 450	
Tingkat Kerusakan (SV)	=Low (L)	
Kadar Kerusakan (Density)	=0,08%	
Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	=	2

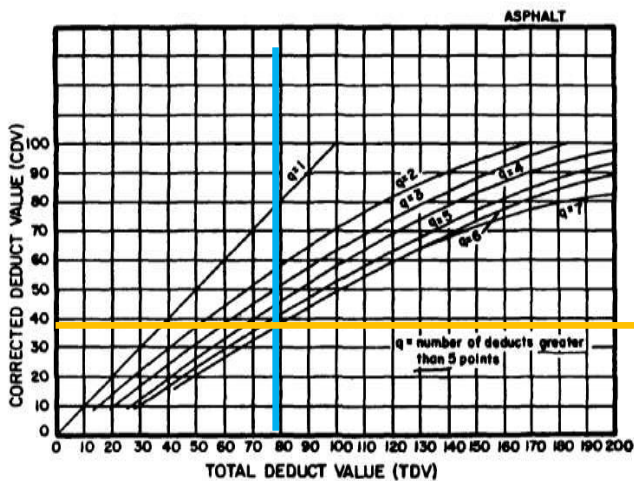
5). Tambalan

Luas Kerusakan	=10	
Luas Area	=5,6 x 100 = 450	
Tingkat Kerusakan (SV)	=Medium (M)	
Kadar Kerusakan (Density)	=1,786%	
Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	=	12

6). Pengausan atau Pelepasan Butir

Luas Kerusakan	=112	
Luas Area	= 450	
Tingkat Kerusakan (SV)	=Low (L)	
Kadar Kerusakan (Density)	=20%	
Nilai Pengurangan <i>Deduct Value</i>	=	8

7). $Total\ Deduct\ Value\ (TDV) = 7 + 45 + 5 + 2 + 12 + 8 = 79$



Gambar 3. Grafik Nilai Corrected Deduct Value (CDV)

$Corrected\ Deduct\ Value\ (CDV) = 37$

Sehingga Nilai PCI Untuk Segmen 1 adalah :

$PCI = 100 - CDV$

$PCI = 100 - 37$

$PCI = 63$

Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil perhitungan kerusakan tiap-tiap segmen yang ada pada ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang, Kabupaten Pinrang.

Tabel 3. Nilai PCI Tiap - Tiap Segmen jalan

SEGMENT	STA +	TOTAL DEDUCT VALUE (TDV)	CORRECTED DEDUCT VALUE (CDV)	NILAI PCI
1	0 + 100	79	37	63
2	0 + 200	76	44	56
3	0 + 300	161	88	12
4	0 + 400	108	67	33
5	0 + 500	91	48	52
6	0 + 600	71	46	54
7	0 + 700	67	35	65
8	0 + 800	90	52	48
9	0 + 900	81	48	52
10	1 + 0	63	40	60
11	1 + 100	77	44	56
12	1 + 200	71	52	48
13	1 + 300	68	50	50
14	1 + 400	47	47	53
15	1 + 500	84	46	54
16	1 + 600	137	82	18
17	1 + 700	131	87	13
18	1 + 800	105	74	26
19	1 + 900	127	83	17
20	2 + 0	196	91	9

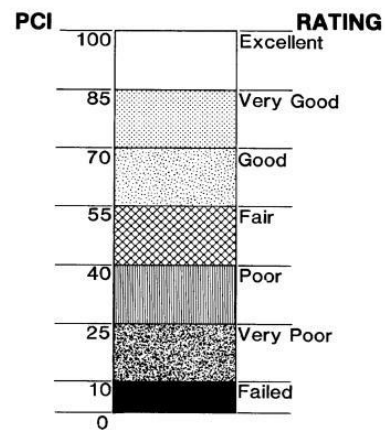
21	2 + 100	55	57	43
22	2 + 200	158	90	10
23	2 + 300	83	52	48
24	2 + 400	156	88	12
25	2 + 500	155	85	15
26	2 + 600	142	85	15
27	2 + 700	99	62	38
28	2 + 800	75	55	45
29	2 + 900	112	79	21
30	3 + 0	142	57	43
TOTAL NILAI PCI				1129

Dari tabel di atas maka didapat total nilai *Pavement Condition Index* (PCI) adalah 1129. Sehingga nilai rata-rata *Pavement Condition Index* (PCI) untuk ruas jalan Poros Pinrang Kecamatan Tiroang, Kabupaten Pinrang adalah sebagai berikut :

$PCI\ Rata - rata = Total\ Nilai\ PCI / Total\ Jumlah\ Segmen$

$PCI\ Rata - rata = 1129 / 30$

$PCI\ Rata - rata = 37,63$



Gambar 4. Diagram nilai PCI

Berdasarkan hasil perhitungan maka didapat nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk ruas jalan poros Pinrang, Kecamatan Tiroang adalah 37,63 PCI. Dari nilai PCI yang didapat maka ruas jalan Ini termasuk dalam klasifikasi jelek (*Poor*).

Dari hasil klasifikasi kondisi perkerasan, maka dapat ditentukan jenis pemeliharaan yang sesuai untuk dilakukan pada ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang ialah Program pemeliharaan Rehabilitasi Jalan sebagai usulan penanganannya.

III. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian jenis-jenis kerusakan yang terjadi di jalan poros Pinrang, Kecamatan Tiroang STA (1 + 000 - STA 3 + 000) ialah kerusakan Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*) dengan Luas 148,645 m² (6%), Lubang (*Potholes*) dengan luas 1283,33 m² (51%), Alur (*Rutting*) dengan luas 8,88 m² (0,36%), Tambalan (*Patching*) dengan luas 142,7875 m² (6%), Pengausan atau Pelepasan Butir (*Weathering/Raveling*)

dengan luas 746,67 m² (30 %), Bergelombang (*Corrugation*) dengan luas 166,57 m² (7 %).

Dari hasil pengolahan data kita dapatkan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk ruas jalan Poros Pinrang Kecamatan Tiroang adalah 37,63. Dari nilai *Pavement Condition Index* (PCI) yang didapat maka ruas jalan termasuk dalam kualifikasi jelek (Poor) dan berdasarkan hasil klasifikasi kondisi perkerasan maka ruas jalan ini termasuk dalam program pemeliharaan Rehabilitasi sebagai usulan penanganannya. Dan metode *Pavement Condition Index* (PCI) merupakan metode yang efektif dalam menilai tingkat kerusakan pada ruas jalan poros Pinrang Kecamatan Tiroang.

UCAPAN TERIMA KASIH (OPSIONAL)

Ucapan terima kasih penyusun diberikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan masukan yang bermanfaat. Terimakasih Kepada Ibu Dr. Rahmawati, S.T., M.E.ng. dan Bapak Hamka Wakkang, S.T., M.T. atas sarannya selama ini kami ucapkan terima kasih.

REFERENSI

- [1] Agnes Pramitasari¹, Budi Yulianto², Dan Niken Silmi Surjandari³, 2017, Analisis Kondisi Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur.
- [2] Berthania Christie¹, M. Jazir Alkas², Budi Haryanto³, 2005, Analisis Kerusakan Lapis Permukaan Perkerasan Lentur Beserta Strategi Penanganannya.
- [3] Ery Dwi Dharmawan¹, Bambang Suprpto², Azizah Rachmawati³, 2018, Analisa Kerusakan Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Pada Ruas Jalan Pacing-Pacet kabupaten Mojokerto Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI).
- [4] Farida Juwita¹, Deni Ariadi², 2018, Analisis Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Condition Index
- [5] Frayoga Bintang Satria¹, Anita Rahmawati² S.T., M.Sc, Emil Adly³, 2007, Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index.
- [6] Husni Mubarak, 2016, Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci)
- [7] I Made Udiana¹, Andre R. Saudale², Jusuf J. S. Pah³, 2014, Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan,
- [8] Muhammad Fikri, 2016, Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Lentur Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI).
- [9] Mohammad Imaduddin, 2017, Analisis Kerusakan Kontruksi Jalan Aspal Di Kota Makassar Dengan Metode Pavement Condition Index.
- [10] Muhammad Nurdin¹, Ir. Surahmad Mursidi², 2008, Evaluasi Tikungan Di Ruas Jalan Dekso - Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo.
- [11] Muhammad Nurfadhli, 2017, Analisis Kerusakan Jalan Beton Di Kawasan Industri Kima Makassar Dengan Metode PCI.