

EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* DAN METODE BINA MARGA Studi Kasus :Ruas Jalan Tirta Kencana-Pandanwangi

EVALUATE THE LEVEL OF ROAD DAMAGE USING THE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) METHOD AND THE HIGHWAYS METHOD Case Study: Roads Tirta Kencana-Pandanwangi

Riduan

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tompotika Luwuk
email: ridwanamin1965@gmail.com

Abstrak

Evaluasi kondisi jalan merupakan langkah awal yang penting dalam perencanaan pemeliharaan suatu perkerasan. Ada beberapa metode pendekatan yang dapat digunakan dalam melakukan evaluasi penilaian kondisi jalan, dimana diantaranya metode Bina Marga dan metode Pavement Condition Index (PCI).

Nilai Metode Bina Marga memiliki rentang nilai 0 (nol) sampai lebih dari 7 (tujuh). Sedangkan metode Pavement Condition Index (PCI) adalah salah satu system penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkatan dan luas kerusakan jalan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai PCI memiliki rentangan 0 (nol) sampai dengan 100 (seratus) dengan kriteria sempurna (excellent), sangat baik (very good), dan gagal (failed).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan pada permukaannya. Dari hasil perhitungan menurut pavement condition index (PCI) pada ruas jalan tirta kencana-pandanwangi menunjukkan bahwa reting terbanyak dari jumlah sampel yaitu reting sempurna (Excellent) sebesar 46,662 % selanjutnya di ikuti dengan reting sangat baik (Very Good) sebesar 6,666 % dan reting baik (good) sebesar 6,666 % dan reting sedang (fair) sebesar 23,331 % dan reting buruk (Poor) sebesar 9,999 % dan reting sangat buruk (Very Poor) sebesar 3,333 % dan yang terakhir dengan reting gagal (failed) sebesar 3,333%. Dari hasil survey sepanjang 1850 km di peroleh luas kerusakan keseluruhan sebesar 68,97 % dengan reting baik (Good).

Sementara hasil perhitungan menurut metode bina marga yaitu berupa kerusakan retak pinggir yang mempunyai interval luas total sebesar 0,326 %. Jenis kerusakan berikutnya adalah retak buaya sebesar 0,527 % serta tambalan sebesar 4,69 % dan yang terakhir kerusakan lubang sebesar 36,01 %. Sedangkan nilai prioritas yang di dapatkan adalah $17 - (4 + 3) = 10$ menandakan bahwa jalan tersebut cukup di masukkan dalam program pemeliharaan rutin.

Kata Kunci: Tingkat Kerusakan Jalan, Metode (PCI), Binamarga

Abstract

Road condition evaluation is an important first step in pavement maintenance planning. There are several approaches that can be used in evaluating road condition assessments, including the Highways method and the Pavement Condition Index (PCI) method.

The value of the Highways Method has a value range of 0 (zero) to more than 7 (seven). While the Pavement Condition Index (PCI) method is a system for assessing road pavement conditions based on the type, level and extent of road damage that occurs and can be used as a reference in maintenance efforts. The PCI value has a range of 0 (zero) to 100 (one hundred) with the criteria of excellent, very good and failed.

This study aims to determine the types of road damage on the surface. From the calculation results according to the pavement condition index (PCI) on the Tirta Kencana-Pandanwangi road section, it shows that the highest rating of the number of samples is Excellent rating of 46.662%, followed by Very Good rating of 6.666% and good rating. (good) of 6.666% and moderate rating (fair) of 23.331% and bad rating (Poor) of 9.999% and very poor rating (Very Poor) of 3.333% and the last with failed rating of 3.333%. From the results of the 1850 km survey, the overall damage area was 68.97% with a good rating.

While the results of calculations according to the high-level method are in the form of edge crack damage which has a total area interval of 0.326%. The next type of damage is alligator cracks of 0.527% and patches of 4.69% and finally hole damage of 36.01%. While the priority value obtained is $17-(4 + 3) = 10$ indicating that the road is sufficient to be included in the routine maintenance program.

Keywords: Road Damage Level, Method (PCI), Highways

PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat untuk melakukan mobilitas keseharian, sehingga volume kendaraan yang melewati suatu ruas jalan akan mempengaruhi kapasitas dan kemampuan dukungnya. Kekuatan dan keawetan kontruksi perkerasan jalan sangat ditentukan oleh beban yang diterima jalan tersebut, sifat-sifat daya dukung tanah dasar, kualitas bahan baku perkerasan. (Mustofa, 2019).

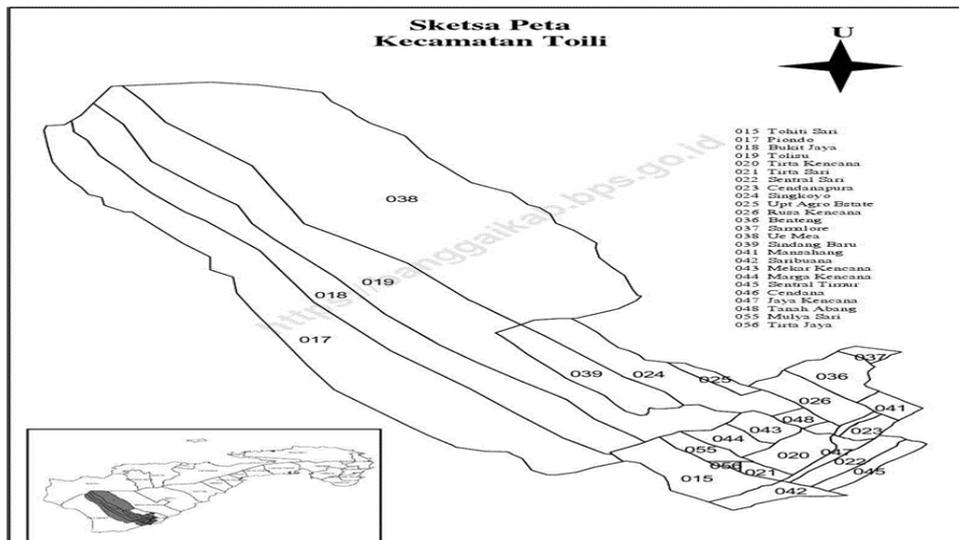
Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Oleh karena itu, dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional dalam sistem transportasi nasional yang mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung mobilitas di bidang ekonomi, sosial, dan budaya yang harus dijamin oleh negara dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah yang menyeluruh. (UU No.38 tahun 2004 tentang Jalan)..

Kecamatan toili adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah Indonesia kecamatan ini berjarak sekitar 95 km ke barat dari kota Luwuk ibu kota Kabupaten Banggai.pusat pemerintahan berada di desa cendanapura.penduduknya sebagian besar adalah transmigran asal Jawa dan Bali.

Adapun batas wilayah nya adalah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara Berbatasan Dengan Kecamatan Nuhon.
2. Sebelah Timur Berbatasan Dengan Kecamatan Moilong
3. Sebelah Selatan Berbatasan Selat Peling
4. Sebelah Barat Berbatasan Klecamatan Toili Barat



Gambar 1 Peta Kecamatan Toili Kabupaten Banggai
Sumber: BPS, Kab, Banggai,2019

METODE PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian:

Lokasi penelitian ditentukan dengan survey terlebih dahulu lokasi yang akan dilakukan penelitian. Lokasi penelitian terletak pada ruas jalan tirta kencana-pandanwangi, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati secara visual dan pengukuran dengan meteran di lapangan. Adapun kondisi tingkat kerusakan jalan dilokasi penelitian dapat di lihat pada gambar (2.a dan 2.b) sebagai berikut:



Gambar: 2,a Kondisi Permukaan jalan



Gambar: 2,b Kondisi Permukaan jalan

Selanjutnya dapat dilihat ruas jalan menurut status sebagai jalan kabupaten di daerah Kabupaten Banggai seperti diperlihatkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel: 1 Keputusan Bupati Banggai Nomor: 620/1861/Disbimair tentang ruas ruas jalan menurut status sebagai jalan kabupaten di daerah Kabupaten Banggai.

| Fungsi jalan | | | |
|------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| No | NOMOR RUAS | NAMA RUAS | PANJANG RUAS (KM) |
| KECAMATAN TOILI (09) | | 68,75 | |
| 384 | 170 | SP.UNIT X-SP.UNIT XI | 5,00 |
| 385 | 171 | RUSAKE4NCANA-HGU | 16,00 |
| 386 | 172 | TOLISU-SINDANG | 2,30 |
| 387 | 173 | TIRTAKENCANA- SENTRALSARI | 7,50 |
| 388 | 174 | TIRTAKENCANA- PANDANWANGI | 10,10 |
| 389 | 175 | SINGKOYO UWELOLU | 17,50 |
| 390 | 176 | PIONDO-BUKIT JAYA | 3,00 |
| DALAM KECAMATAN TOILI | | | |
| 391 | 177 | 1 Ir.SUKARNO | 0,22 |
| 392 | 177 | 2 JENDRAL SUDIRMAN | 0,22 |
| 393 | 177 | 3 SUTOYO | 0,22 |
| 394 | 177 | 4 A.YANI | 0,22 |
| 395 | 177 | 5 S.PARMAN | 0,22 |
| 396 | 177 | 6 MT.HARYONO | 0,22 |
| 397 | 177 | 7 DI PANJAITAN | 0,22 |
| 398 | 177 | 8 PATIMURA | 0,22 |
| 399 | 177 | 9 KH.AGUS SALIM | 0,22 |
| 400 | 177 | 10 KI.HAJAR DEWANTORO | 0,22 |
| 401 | 177 | 11 YOS SUDARSO | 0,22 |
| 402 | 177 | 12 SUPRAPTO | 0,22 |
| 403 | 177 | 13 KH.MANSYUR | 0,13 |
| 404 | 177 | 14 KH.AHMAD DAHLAN | 0,13 |
| 405 | 177 | 15 TEUKU UMAR | 0,13 |
| 406 | 177 | 16 W.MONGINSIDI | 0,13 |
| 407 | 177 | 17 W.R.SUPRATMAN | 0,13 |
| 408 | 177 | 18 SULTAN HASANUDIN | 0,13 |
| 409 | 177 | 19 KH.SAMANHUDI | 0,14 |
| 410 | 177 | 20 IMAM BOJOL | 0,14 |
| 411 | 177 | 21 P.PONEGORO | 0,37 |
| 412 | 177 | 22 P.TENDEAN | 0,27 |
| 413 | 177 | 23 CUK NYAK DIN | 0,10 |
| 414 | 177 | 24 RA.KARTINI | 0,97 |
| 415 | 177 | 25 W.MARAMIS | 0,84 |
| 416 | 177 | 26 DEWI SARTIKA | 0,50 |
| 417 | 177 | 27 CUT MUTIA | 0,11 |
| 417 | 177 | 27 MAWAR | 0,60 |

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR), 2011

b. Alat yang digunakan

Peralatan-peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- b.1. Alat tulis, digunakan untuk mencatat jenis kerusakan.
- b.2. Formulir penilaian, digunakan oleh tenaga survey untuk mencatat hasil survey.
- b.3. Meteran, digunakan untuk mengukur lebar dan panjang kerusakan.
Kamera, digunakan untuk dokumentasi

c. Waktu Penelitian:

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 27 desember 2023 siang hari selama satu minggu/7 hari dengan melihat kondisi cuaca yang cerah. Alasan pengambilan data disiang hari karena dinilai cukup tepat untuk melaksanakan survey terhadap kondisi jalan karena pada waktu tersebut didukung oleh kemudahan visualisasi karena pada ruas jalan Tirta Kencana-Pandanwangi, Kecamatan Toili, Kabupaten Banggai, kurang terdapat penerangan pada jalan raya sehingga jika dilakukan pada malam hari akan menyulitkan pada saat pelaksanaan penelitian.

Waktu pelaksanaan yang dilakukan selama satu minggu dirasa cukup. Hal ini juga telah memberikan peneliti nilai kerusakan yang tepat setiap segmen jalan, dan diharapkan mampu memberikan gambaran sesuai dengan kenyataan yang ada di lapangan.

Analisa dan data Perhitungan:

1. Metode Pavement Condition Index(PCI)

Setelah dilakukan survei pengamatan, hasil survei pengamatan kemudian diolah agar mendapatkan *deduct value*, *total deduct value*, *corrected deduct value* dan nilai akhir PCI. Survei kondisi kerusakan jalan dilakukan sepanjang 1.850 Km dengan lebar jalan 4 meter. Tiap segmen peneliti mengambil sampel sepanjang 61 meter.

Perhitungan formulir hasil survei kerusakan jalan persegmen pada ruas jalan tirta kencana-panadanwangi sebagaimana diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel: 2 Formulir survey STA: 0+000 – 0+0061

| | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| Ruas Tirta Kencana-Pandanwangi | | Sketsa: 61 M : 4 M | | |
| STA : 0+0061 | | | | |
| 1. Retak Buaya | 6. Depression / Amblas | 11. Tambalan | | |
| 2. Kegemukan | 7. Retak Tepi | 12. Polesan Agregat | | |
| 3. Retak acak | 8. Retak melintang | 13. Berlubang | | |
| 4. Benjolan & Sags | 9. retak memanjang | 14. Railroad Crossing | | |
| 5. Kerut | 10. pelepasan butiran | 15. Rutting | | |
| <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | <i>Total</i> | <i>Density %</i> | <i>Deduct Value</i> |
| 10 H | 2,40 x 1,56 | 3,74 | 1,56 | 19 |
| 13M | 1,90 x 1,80 x 0,05 | 0,17 | 0,07 | 27 |
| TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | | | | 46 |
| STA : 0+0061 - 0+122 SEGMENT 2 | | | | |
| <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | <i>Total</i> | <i>Density %</i> | <i>Deduct Value</i> |
| 13 M | 0,64 x 0,73 x 0,05 | 0,14 | 0,06 | 25 |
| 13 L | 1,78 x 0,99 x 0,04 | 0,07 | 0,03 | 8 |
| 13 H | 3,60 x 2,20 x 0,06 | 0,48 | 0,20 | 68 |
| TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | | | | 76 |
| STA: 0+122 – 0+183 SEGMENT 3 | | | | |
| <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | <i>Total</i> | <i>Density %</i> | <i>Deduct Value</i> |
| 13 L | 1,20 x 3,70 x 0,03 | 0,13 | 54,1 | 89 |
| 13 L | 1,60 x 1,14 x 0,03 | 0,07 | 0,03 | 8 |
| TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | | | | 97 |
| STA: 0+183 – 0+244 SEGMENT 4 | | | | |
| <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | <i>Total</i> | <i>Density %</i> | <i>Deduct Value</i> |
| 13 L | 1,70 x 0,90 x 0,04 | 0,08 | 0,03 | 8 |
| 13 M | 0,70 x 1,95 x 0,10 | 0,14 | 0,06 | 24 |
| 13 M | 1,10 x 1,70 x 0,05 | 0,09 | 0,04 | 18 |
| 13 M | 2,91 x 1,75 x 0,05 | 0,25 | 0,11 | 35 |
| TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | | | | 85 |
| STA: 0+244 – 0+305 SEGMENT 5 | | | | |
| <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | <i>Total</i> | <i>Density %</i> | <i>Deduct Value</i> |
| 13 L | 1,56 x 3,00 x 0,04 | 0,19 | 0,08 | 18 |
| 13 L | 2,00 x 2,50 x 0,02 | 0,10 | 0,04 | 10 |
| 13 H | 4,70 x 2,20 x 0,07 | 0,72 | 0,30 | 78 |
| TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | | | | 106 |
| STA: 0+305 – 0+366 SEGMENT 6 | | | | |
| <i>Distress Severity</i> | <i>Quantity</i> | <i>Total</i> | <i>Density %</i> | <i>Deduct Value</i> |
| 13 M | 2,60 x 3,20 x 0,04 | 0,33 | 0,14 | 40 |
| 1 L | 5,00 x 1,00 | 5,00 | 2,08 | 19 |
| 7 L | 4,00 x 1,50 | 6,00 | 2,50 | 4 |
| 13 M | 1,70 x 1,90 X 0,05 | 0,16 | 0,02 | 5 |
| 13 M | 1,90 x 2,00 x 0,05 | 0,19 | 0,08 | 29 |
| TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | | | | 97 |

Sumber : Hasil Penelitian, 2023

1. Mencari Nilai *Density*, *Deduct Value*, *Total Deduct Value (TDV)*, *Corrected Deduct Value (CDV)* dan *Pavement Condition Index (PCI)*

Contoh perhitungan hasil survei STA 0+000 – 0+061

a) *Distress Severity* (Jenis Kerusakan Jalan)

Jenis kerusakan dilokasi penelitian segmen 1 adalah pelepasan butiran dan berlubang, sesuai Gambar 2.a dan 2.b termasuk pada tingkat kerusakan high (H) pada kerusakan pelepasan butiran sedangkan berlubang tingkat kerusakanya M dilihat berdasarkan tabel; 2 untuk kerusakan pelepasan butiran sedangkan untuk kerusakan berlubang, kedalaman lubang di lapangan yaitu 5 cm dan *quantity* lubang yaitu 0,17.

Quantity (Luasan Kerusakan)

Nilai *quantity* diperoleh dari hasil pengukuran diameter lubang dilapangan yaitu 0,17 Cm

b) *Density*

Kerapatan (*Density*) : $\frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots$ (Persamaan 1)

Dengan :

Ad : Luas total dari satu jenis perkerasan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan (m²).

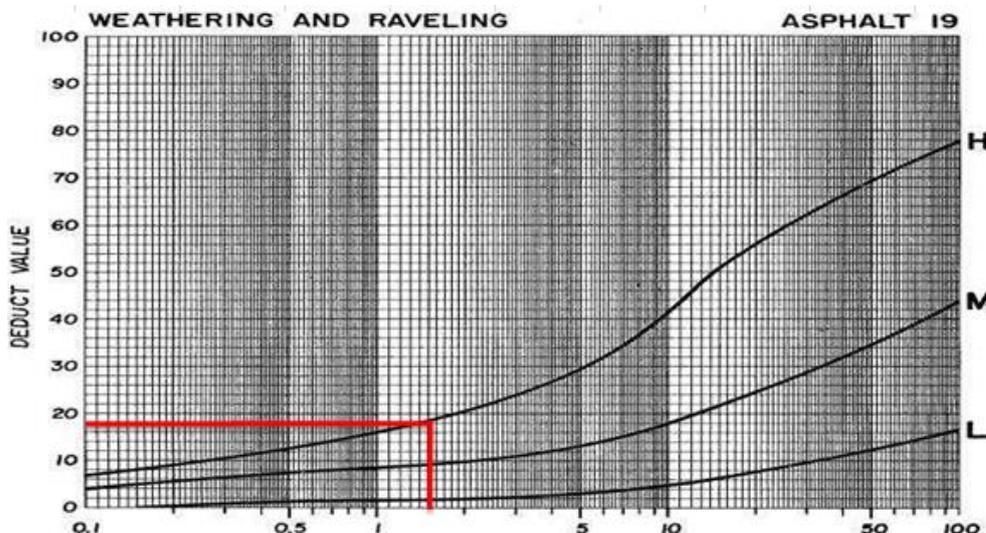
As : Luas total unit sampel (m²).

Contoh :

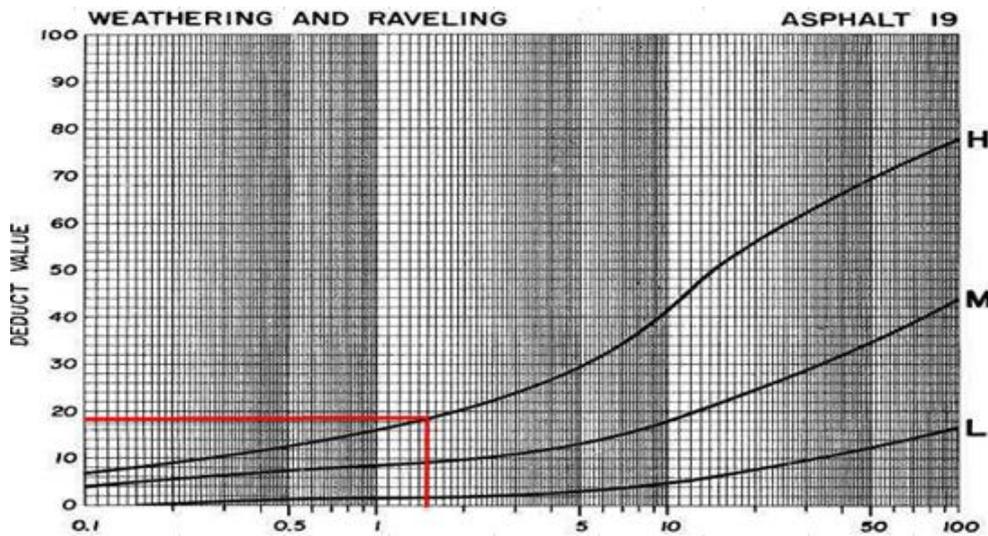
Kerapatan (*Density*) : $\frac{3,74 \text{ m}^2}{240 \text{ m}^2} \times 100\% = 1,56 \text{ m}^2$
Density = 1,56 m²

c) *Deduct Value*

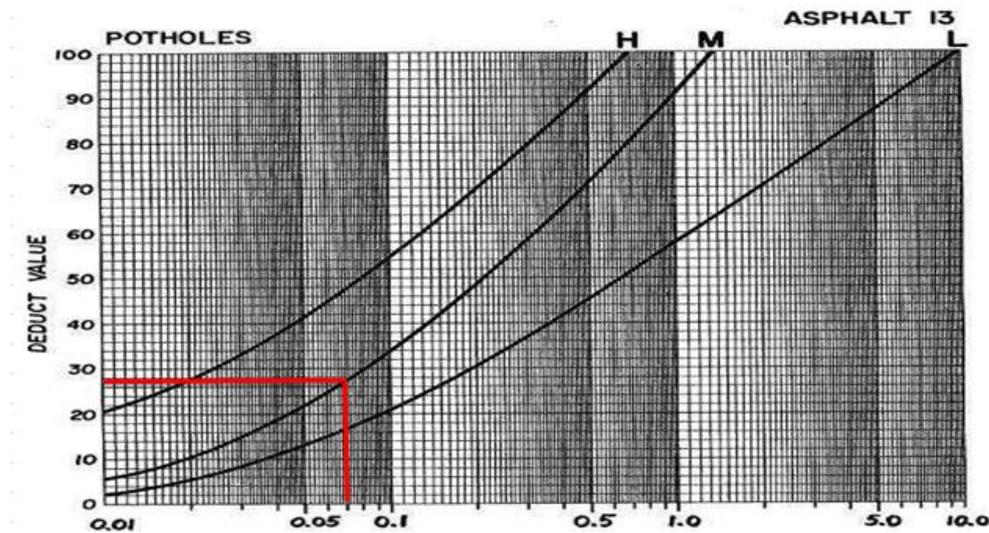
Nilai pengurang (*deduct value*) adalah kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat keparahan (*severty level*) kerusakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 20 berikut.



Gambar: 3. Kurva Hubungan *density* dan *severty level* (Shahin, M.Y.1994)



Gambar:4 Kurva Hubungan *density* dan *severty level* (Shahin, M.Y.1994)



Gambar: 5 Kurva Hubungan *density* dan *severty level* (Shahin, M.Y.1994)

Dari kurva diatas diketahui nilai *density* = 1,56 m² dan 0,07 dengan *severty level high* (H) dengan (M) maka *deduct value* yang diperoleh dari kurva adalah 19 dengan .

Contoh :

$$\text{Deduct value } 10 \text{ H} : 3,74 \text{ m}^2 = 19$$

d) *Total Deduct Value (TDV)*

Nilai total deduct value adalah jumlah total dari nilai decuct value pada masing-masing unit sampel.

Contoh :

$$\text{Total Deduct Value (TDV)} : 19 + 27 = 46$$

$$\text{TDV} = 46$$

e) Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value/CDV*)

Contoh perhitungan Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value/CDV*)

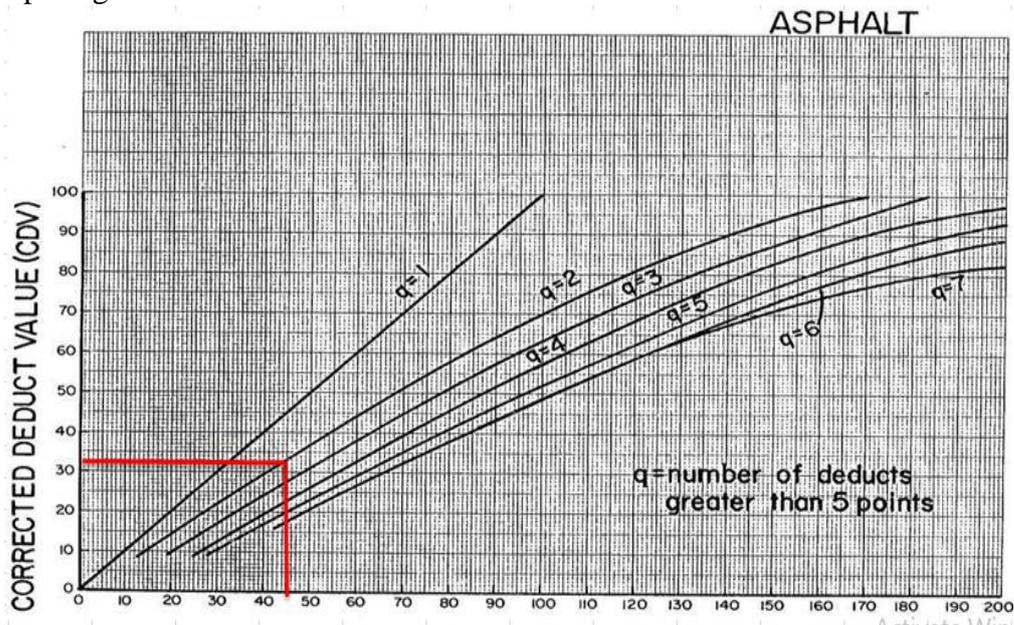
STA 0+000 – 0+061:

Nilai Q

Q = Banyak Kerusakan yang ada pada tiap segmen.

Seperti yang terlihat pada gambar2.a dan 2.b nilai Q untuk STA 0+000 – 0+061 terdapat dua kerusakan pada unit sampel tersebut maka :

Q = 2, Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value/CDV*)
 Nilai pengurang terkoreksi diperoleh dari kurva hubungan antara nilai total *deduct value* (TDV) dan banyak kerusakan di tiap segmen (Q). Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar: 6 berikut.



Gambar: 6, Kurva hubungan total *deduct value* dan nilai Q (Shahin, M.Y.1994)

Dari kurva diatas diketahui nilai *total deduct value* (TDV) = 46 dan nilai Q = 2 maka *corrected deduct value* (CDV) yang diperoleh dari kurva adalah 33

Tabel: 3 Perhitungan CDV (Corrected Deduct Value)

| NO | STA | TOTAL DEDUCT VALUE (TDV) | Q | CDV |
|----|---------------|--------------------------|---|-----|
| 1 | 0+000 – 0+061 | 46 | 2 | 33 |
| 2 | 0+061 – 0+122 | 76 | 3 | 50 |
| 3 | 0+122 – 0+183 | 97 | 2 | 68 |
| 4 | 0+183 – 0+244 | 85 | 4 | 49 |
| 5 | 0+244 – 0+305 | 106 | 3 | 68 |
| 6 | 0+305 – 0+366 | 97 | 5 | 50 |
| 7 | 0+366 – 0+427 | 113 | 3 | 74 |
| 8 | 0+427 – 0+488 | 18 | 3 | 9 |
| 9 | 0+488 – 0+549 | 45 | 3 | 28 |
| 10 | 0+549 – 0+610 | 119 | 4 | 58 |
| 11 | 0+610 – 0+671 | 89 | 5 | 45 |
| 12 | 0+671 – 0+732 | 78 | 2 | 54 |
| 13 | 0+732 – 0+793 | 31 | 1 | 30 |
| 14 | 0+793 – 0+854 | 18 | 1 | 19 |
| 15 | 0+854 – 0+915 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 0+915 – 0+976 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 0+976 – 1+037 | 82 | 1 | 81 |

| | | | | |
|----|---------------|-----|---|----|
| 18 | 1+037 – 1+098 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 1+098 – 0+159 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 1+159 – 1+220 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 1+220 - 1+281 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 1+281 - 1+342 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 1+342 - 1+403 | 17 | 2 | 12 |
| 24 | 1+403 - 1+464 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 1+464 - 1+525 | 7 | 1 | 8 |
| 26 | 1+525 - 1+586 | 96 | 1 | 96 |
| 27 | 1+586 - 1+647 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 1+647 - 1+708 | 0 | 2 | 9 |
| 29 | 1+708 - 1+769 | 13 | 2 | 70 |
| 30 | 1+769 - 1+830 | 135 | 1 | 17 |

Sumber : Hasil Penelitian, 2023

f) *Nilai Pavement Condition Index (PCI)*

Setelah *CDV* diperoleh, maka *PCI* untuk setiap unit sampel dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$PCIs = 100 - CDV$$

Dimana :

PCIs = Nilai *PCI* dalam satu unit sampel

CDV = Nilai *CDV* dalam satu unit sampel

Contoh : STA 0+000 – 0+061 :

$$PCIs = 100 - 33 = 67$$

$$PCI = 67$$

Rata – rata nilai *PCI* pada tiap segmen pada ruas Jalan tirta kencana-pandanwangi Kecamatan toili yaitu :

$$\text{Rata – rata nilai } PCI = \frac{\sum PCI}{\text{Jumlah Segmen}} = \text{Total} \dots \dots \dots (\text{Persamaan 2})$$

Dimana :

$\sum PC$ = Jumlah nilai *PCI* untuk semua segmen

Jumlah Segmen = Jumlah segmen yang ditinjau

Jadi :

$$\text{Rata – rata nilai } PCI = \frac{2069}{30} = 68,97 \text{ Bagus (Good)}$$

Tabel: 4, Nilai *PCI* Dan Kondisi Kerusakan

| NO | STA | CDV M AK S | PCI | RATING |
|----|---------------|---------------------|-----|-----------------|
| 1 | 0+000 – 0+061 | 33 | 67 | Good (Baik) |
| 2 | 0+061 – 0+122 | 50 | 50 | Sedang (Fair) |
| 3 | 0+122 – 0+183 | 68 | 32 | Buruk (Poor) |
| 4 | 0+183 – 0+244 | 49 | 51 | Sedang (Fair) |
| 5 | 0+244 – 0+305 | 68 | 32 | Sedang (Fair) |
| 6 | 0+305 – 0+366 | 50 | 50 | Sedang (Fair) |
| 7 | 0+366 – 0+427 | 74 | 26 | Buruk (Poor) |

| | | | | |
|--------------|---------------|----|---------------|-----------------------------------|
| 8 | 0+427 – 0+488 | 9 | 91 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 9 | 0+488 – 0+549 | 28 | 72 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 10 | 0+549 – 0+610 | 58 | 42 | Sedang (<i>Fair</i>) |
| 11 | 0+610 – 0+671 | 45 | 55 | Sedang (<i>Fair</i>) |
| 12 | 0+671 – 0+732 | 54 | 46 | Sedang (<i>Fair</i>) |
| 13 | 0+732 – 0+793 | 30 | 70 | Baik (<i>Good</i>) |
| 14 | 0+793 – 0+854 | 19 | 81 | Sangat Baik (<i>Very Good</i>) |
| 15 | 0+854 – 0+915 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 16 | 0+915 – 0+976 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 17 | 0+976 – 1+037 | 81 | 19 | Sangat Buruk (<i>Very Poor</i>) |
| 18 | 1+037 – 1+098 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 19 | 1+098 – 0+159 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 20 | 1+159 – 1+220 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 21 | 1+220 - 1+281 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 22 | 1+281 - 1+342 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 23 | 1+342 - 1+403 | 12 | 88 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 24 | 1+403 - 1+464 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 25 | 1+464 - 1+525 | 8 | 92 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 26 | 1+525 - 1+586 | 96 | 5 | Gagal (<i>Failer</i>) |
| 27 | 1+586 - 1+647 | 0 | 100 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 28 | 1+647 - 1+708 | 9 | 91 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| 29 | 1+708 - 1+769 | 70 | 30 | Buruk (<i>poor</i>) |
| 30 | 1+769 - 1+830 | 17 | 83 | Sempurna (<i>Excellent</i>) |
| TOTAL | | | 2069 | |
| | | | 68,97% | Baik (<i>Good</i>) |

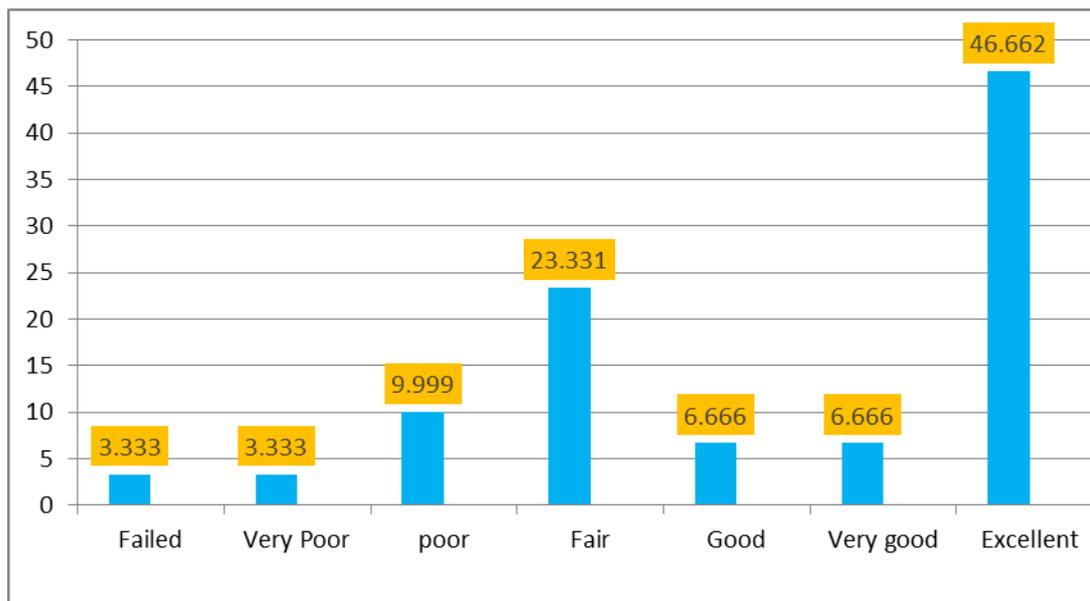
Berdasarkan tabel 4 dari 30 sampel unit di dapatkan hasil analisis *PCI* menunjukkan bahwa nilai *PCI* maksimum sebesar 100 dengan *reting* sempurna (*excellent*), dan di susul nilai *PCI* sangat baik 81 dengan *reting* (*very good*) dan nilai *PCI* sebesar 70 dengan *reting* baik (*good*) dan nilai *PCI* sebesar 55 dengan *reting* sedang (*fair*) dan nilai *PCI* sebesar 30 dengan *reting* buruk (*very poor*) dan nilai *PCI* sebesar 19 dengan *reting* sangat buruk (*very poor*) dan di susul nilai *PCI* paling rendah sebesar 5 dengan *reting* gagal (*failer*)

Tabel. 5 reting % luas dan nomor unit sampel jala tirta kencana-pandanwangi

| <i>Reting</i> | % Luas | Nomor Unit Sampel |
|-----------------------------------|--------|-------------------|
| Gagal (<i>failed</i>) | 3,333 | 26 |
| Sangat Buruk (<i>very poor</i>) | 3,333 | 3, 7, 2,9 |
| Buruk (<i>poor</i>) | 9,999 | 17 |

| | | |
|----------------------------------|--------|---|
| Sedang (<i>fair</i>) | 23,331 | 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12 |
| Baik (<i>good</i>) | 6,666 | 1, 13 |
| Sangat baik (<i>very good</i>) | 6,666 | 9, 14 |
| Sempurna (<i>excellent</i>) | 46,662 | 8, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30 |

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Gambar : 7, Grafik Nilai *PCI* Ruas Jalan Tirta Kencana-Pandanwangi
Sumber: Hasil Analisis, 2013

Berdasarkan tabel 5, dan Gambar: 7, menunjukkan bahwa reting terbanyak dari jumlah sampel yaitu *reting* sempurna (*Excellent*) sebesar 46,662 % terdapat (14 unit sampel) selanjutnya di ikuti dengan *reting* sangat baik (*Very Good*) sebesar 6,666 % (2 unit sampel) dan di ikuti *reting* baik (*good*) sebesar 6,666 % (2 unit sampel) dan reting sedang (*fair*) sebesar 23,331 % (7 unit sampel) dan *reting* buruk (*Poor*) sebesar 9,999 % (4 unit sampel) dan *reting* sangat buruk (*Very Poor*) sebesar 3,333 % (1 unit sampel) dan yang terakhir dengan *reting* gagal (*failed*) sebesar 3,333% (1 unit sampel).

Pada tabel; 4, berdasarkan jenis dan luas kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tirta kencana-pandanwangi dari hasil survey sepanjang 1850 km dengan lebar jalan 4 meter (luas jalan = 7400 m^2) di peroleh luas kerusakan dari hasil perhitungan *PCI* sebesar **68,97 %** dengan reting baik (*good*)

2. Analisa Data Metode Bina Marga

Cara menghitung luas total

Luas total = Panjang total kerusakan x Lebar total kerusakan

Luas total = 7,1 x 3,4

Luas total = 24,14 m²

Cara menghitung luas total penelitian

Luas total penelitian = panjang ruas jalan x lebar jalan

Cara menghitung persentase kerusakan

Persentase = Luas total kerusakan / Luas total penelitian x 100

Persentase = 24,14 / 7.400 x 100

Persentase = 0,326 %

Tabel: 6, Luas Kerusakan Pada Ruas Jalan Tirta Kencana-Pandanwangi

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------|----------------|--------------|
| Nama Ruas Jalan | Tirta Kencana-Pandanwangi | | |
| Panjang Ruas Jalan | 1850 m | | |
| Lebar Ruas Jalan | 4 m | | |
| Kelompok Kerusakan Jalan | retak pinggir | luas total (m) | 24,14 |
| | | % | 0,326 |
| | retak buaya | luas total (m) | 39 |
| | | % | 0,527 |
| | tambalan | luas total (m) | 347,76 |
| | | % | 4,69 |
| | Pelepasan butiran | luas total (m) | 50,58 |
| | | % | 0,68 |
| | lubang | luas total (m) | 2.665 |
| | | % | 36,01 |
| Total luas kerusakan jalan (m) | | | 3.126 |
| Total kerusakan jalan (%) | | | 42,23 |

Sumber : Hasil Penelitian, 2023

Dari data pada Tabel:6, menunjukkan bahwa dari semua kelompok kerusakan yang ada berdasarkan metode Bina Marga, jenis kerusakan yang dominan pada ruas jalan Tirta kencana-pandanwangi adalah kerusakan retak pinggir yang mempunyai interval luas total kerusakan sebesar 24,14 m² atau 0,326 %. Jenis kerusakan berikutnya adalah retak buaya dengan luas 39 m² atau 0,527 % serta tambalan 347,76 atau 4,69 % dan lubang dengan luas 2.665 m² atau 36,01 %. Dan dari data di atas juga memperlihatkan bahwa persentasi rata-rata kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Tirta Kencana-pandanwangi secara keseluruhan, yaitu sebesar **42,23 %**.

a. Nilai Kelas Jalan

Tabel: 7, Jumlah nilai LHR kendaraan perhari

| LHR (kend/hari) | Nilai Kelas lalu lintas |
|-----------------|-------------------------|
| <20 | 0 |
| 20-50 | 1 |
| 50-200 | 2 |
| 200-500 | 3 |
| 500-2000 | 4 |

| | |
|-------------|---|
| 2000-5000 | 5 |
| 5000-20000 | 6 |
| 20000-50000 | 7 |
| >50000 | 8 |

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota, 199

Dari data yang diperoleh pada perencanaan perbaikan ruas jalan Tirta Kencana-Pandanwangi mempunyai nilai **LHR sebesar 1773 volume** kendaraan/hari. Sehingga nilai kelas jalan untuk ruas jalan ini adalah **4**

Selanjutnya, nilai kelas jalan ini akan digunakan dalam perhitungan nilai prioritas jalan yang akan menghasilkan jenis program pemeliharaan jalan.

b. Angka Kerusakan Jalan

Tabel: 8, Angka kerusakan jalan

| Retak-Retak | |
|----------------------|-------|
| Tipe | Angka |
| E. buaya | 5 |
| D. Acak | 4 |
| C. Melintang | 3 |
| B. Memanjang | 2 |
| A. Tidak Ada | 1 |
| Lebar | |
| | Angka |
| A. > 2 mm | 3 |
| C. 1 – 2 mm | 2 |
| B. < 1 mm | 1 |
| A. Tidak Ada | 0 |
| Jumlah Kerusakan | |
| Luas | Angka |
| D. > % | 3 |
| C. 10 – 30 % | 2 |
| B. < 10 % | 1 |
| A. 0 | 0 |
| Alur | |
| Kedalaman | Angka |
| E. > 20 mm | 7 |
| D. 11 – 20 mm | 5 |
| C. 6 – 10 mm | 3 |
| B. 0 _ 5 mm | 1 |
| A. < 10 % | 0 |
| Tamabalan Dan Lubang | |
| Luas | Angka |
| D. > 30 % | 3 |
| C. 20 – 30 % | 2 |
| B. 10 – 20 % | 1 |
| A. < % | 0 |
| Kekerasan Permukaan | |

| | |
|---------------------|-------|
| E. Desintegration | Angka |
| D. Pelepeasan butir | 4 |
| C. Rough (Hungry) | 3 |
| B. Fatty | 2 |
| A. Close texture | 1 |
| | 0 |
| Amblas | |
| D. > 5 / 100 m | Angka |
| C. 2 – 5 / 100 m | 4 |
| B. 0 – 2 /100 m | 2 |
| A. Tidak Ada | 1 |

Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga,1995

Kerusakan dari lapis permukaan jalan yang telah diperoleh dari hasil survey kemudian ditabelkan dan dikelompokkan sesuai jenis kerusakannya untuk ruas jalan yang mempunyai 2 arah,

Penentuan angka kerusakan jalan ini berdasarkan standar Bina Marga. Untuk perhitungan angka kerusakan pada kerusakan di kelompok kekasaran permukaan dan deformasi plastis didasarkan pada jenis kerusakan saja. Untuk kerusakan lubang dan tambalan didasarkan pada luas kerusakannya. Sedangkan untuk jenis kerusakan retak, pinggir kerusakan dipertimbangkan dari jenis retak, lebar retak, dan luas kerusakannya, di mana untuk nilai kelompok retak digunakan adalah angka terbesar dari ketiga komponen di atas.

Setelah ditentukan masing-masing angka kerusakannya, kemudian semua angka kerusakan tersebut dijumlahkan dan akan menghasilkan total angka kerusakan jalan yang akan digunakan dalam penentuan nilai kondisi jalan.

Dari data yang diperoleh, memperlihatkan ruas Jalan Tirta Kencana-pandanwangi Khususnya di STA 00+000 – 1+850 mempunyai beberapa jenis kerusakan, yaitu retak, pinggir,retak buaya tambalan, pelepasan butiran dan lubang.

Tabel: 9, Jenis kerusakan dan angka kerusakan

| STA | jenis keruskn | angka untuk jenis kerusakan | angka untuk lebar kerusakan | angka untuk luas kerusakan | angka kerusakan |
|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|
| 00+061 s/d 1+830 | retak pinggir | 1 | 3 | 1 | 1` |
| | retak buaya | 5 | 3 | 3 | 5 |
| | tambalan | - | - | 0 | 0 |
| | Pelepasan butiran | 3 | - | 0 | 3 |
| | lubang | - | - | 0 | 0 |
| | total angka kerusakan | | | | |

Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga,1995

Adapun angka kerusakan untuk retak pinggir yang terdapat pada ruas ini dipertimbangkan dari jenis kerusakan adalah 1, dari lebar kerusakan adalah 3 karena kerusakan yang terjadi memiliki lebar lebih dari 0,2 m, serta jumlah kerusakan adalah 1 karena luas dari retak pinggir yang terjadi kurang dari 10 %, sehingga angka jenis kerusakan yang diambil dari retak pinggir adalah 1. Retak buaya jenis kerusakan adalah

5, dari lebar kerusakan adalah 3 krena kerusakan memeiliki lebar lebi 0,2 m, serta jumlah keruakan adalah 5 Untuk kerusakan jalan tambalan, dan berlubang memiliki angka kerusakan 0, karena memiliki luas kerusakan kurang dari 10%. Adapun untuk kerusakan pelepasan butiran memiliki angka jenis kerusakan 3 Jadi, total dari angka kerusakan yang terdapat pada ruas Jalan Tirta Kencana – Pandanwangi adalah 9

c. Nilai Kondisi Jalan

Untuk nilai kondisi jalan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel: 10, Nilai kondisi jalan

| Total Angka Kondisi Jalan | Nilai |
|---------------------------|-------|
| 26 – 29 | 9 |
| 22 – 25 | 8 |
| 19 – 21 | 7 |
| 16 – 18 | 6 |
| 13 – 15 | 5 |
| 10 – 12 | 4 |
| 7 – 9 | 3 |
| 4 – 6 | 2 |
| 0 – 3 | 1 |

Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga,1995

Nilai kondisi jalan yang dimaksud dalam hal ini adalah nilai kondisi dari lapis permukaan jalan yang ditetapkan berdasarkan tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan Dirjen Bina Marga. Untuk ruas Jalan Tirta kencana-pandanwangi dengan angka kerusakan sebesar 9 dan urutan total kondisi jalan 3 seperti di lihat tabel 10 nilai kondisi jalan

Selanjutnya nilai kondisi dari lapisan permukaan akan digunakan dalam perhitungan nilai prioritas dalam menentukan jenis program pemeliharaan jalan.

Tabel. 11. Nilai Prioritas

| TABEL BINA MARGA | |
|------------------|----------------------|
| URUTAN PRORITAS | URUTAN PROGRAM |
| 7 dst | pemeliharaan rutin |
| 4-6 | pemeliharaan berkala |
| 0-3 | peningkatan |

Sumber : Putri, Selvia Eka. 2014

d. Nilai Prioritas

Nilai prioritas dihitung dengan persamaan di bawah ini:

Nilai Prioritas = 17 – (Kelas LHR + Nilai Kondisi Jalan)

Nilai prioritas untuk Jalan Tirta kencana - pandanwangi adalah: $17 - (4+3) = 10$

Dari hasil perhitungan di atas memperlihatkan bahwa jalan Ruas Tirta Kencana-Pandanwangi **STA 00+000 – 1+850** Menandakan bahwa jalan tersebut cukup di

masukkan dalam program pemeliharaan rutin. seperti di lihat tabel 11 nilai prioritas adalah program penanganan” **PEMELIHARAAN RUTIN**”.

KESIMPULAN

1. Dari hasil observasi lapangan dan analisa Metode *PCI* dari STA 00+000 – 1+850, maka berdasarkan jenis dan luas kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tirta kencana-pandanwangi dari hasil survey sepanjang 1850 km dengan lebar jalan 4 meter (luas jalan = 7400 m²) di peroleh luas kerusakan dari hasil perhitungan *PCI* sebesar **68,97 %** dengan reteng baik (*good*)
2. Sememntara pada Metode Bina Marga, untuk perhitungan angka kerusakan pada kerusakan di kelompok kekasaran permukaan dan deformasi plastis hal ini didasarkan pada jenis kerusakan saja. Untuk kerusakan lubang dan tambalan didasarkan pada luas kerusakannya. Sedangkan untuk jenis kerusakan retak pinggir dipertimbangkan dari jenis retak, lebar retak, dan luas kerusakannya.
Dari data yang diperoleh, memperlihatkan ruas Jalan Tirta Kencana-pandanwangi Khususnya di STA 00+000 – 1+850 mempunyai beberapa jenis kerusakan, yaitu retak, pinggir,retak buaya tambalan, pelepasan butiran dan lubang.
3. Prioritas program penanganan masuk dalam pemeliharaan rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik(BPS), Kab, Banggai,2019
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota.1990. Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990), Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga.1995. Petunjuk Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Kabupaten. Petunjuk Teknis No. 024/T/Bt/1995, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Keputusan Bupati Banggai Nomor: 620/1861/Disbimair tentang ruas ruas jalan menurut status sebagai jalan kabupaten di daerah Kabupaten Banggai.
- Mustofa,(2019), Analisa Kerusakan dan Perbaikan Jalan Aspal, Studi kasus : Jalan Bangilan – Tapelan Kec. Kapas Kab. Bojonegoro, Jurnal Teknik Sipil Universitas Bojonegoro, Vol, 4 No,2,(2019)
- Peraturan Pemerintah Nomor: 34 Tahun 2006, Tentang: Jalan
- Putri, Selvia Eka. 2014. Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Terhadap Peningkatan Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Soekarno-Hatta/Bypass Bandar Lampung). Fakultas Teknik
- Shahin, M.Y., Walther, J.A. 1994. *Pavement Maintenance Management for Roads and Streets Using The PAVER System. US Army Corps of Engineer. New York. 282 pp*
- Undang Undang Nomor: 38 tahun 2004 Tentang: Jalan.