

ANALISIS KERUSAKAN JALAN RAYA WEWEWA UTARA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI)

Alfrido Josy Arvito Lende¹, Laily Endah Fatmawati ST,MT², dan Ir. Herry Widhiarto, M.Sc³

¹Jurusan Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Email: alfridolende.77@gmail.com

²Jurusan Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Email: laily.endah90@gmail.com

³Prodi Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Email: h_widhi@yahoo.com

ABSTRACT

The highway is a vital piece of land transportation infrastructure in supporting the economic life of a region, because the road has a supporting role in the continuity of the distribution of services and goods. In addition to traffic activity factors, there are also several factors that reduce the quality of the road surface. Based on these problems, it is necessary to maintain the structure of the North Wewewa highway, so that the distribution process of services and goods that pass through the North Wewewa highway is not disturbed, and the economic growth of the community becomes smoother. Therefore, to be able to carry out proper maintenance, it is necessary to analyze the damage to the road in order to know the degree of damage and repairs that need to be done. In this case, the Pavement Condition Index (PCI) method is used because the condition of the North Wewewa highway has different characteristics in determining the type, level, and level of damage, as well as handling road damage.

Keywords : Wewewa Utara Highway, Road Damage, Road Damage Analysis, PCI Method

ABSTRAK

Jalan adalah salah satu jenis sarana transportasi darat penting dalam menunjang kehidupan perekonomian suatu daerah karena menunjang kelangsungan distribusi jasa dan barang. Diluar faktor kegiatan lalu lintas, terdapat berbagai faktor yang menurunkan kualitas perkerasan jalan. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan perawatan terhadap struktur jalan raya Wewewa Utara, sehingga proses pendistribusian barang dan jasa yang melewati jalan raya Wewewa Utara tidak terganggu, dan pertumbuhan ekonomi masyarakat pun menjadi lebih lancar. Oleh karena itu, untuk dapat dilakukan perawatan yang tepat maka perlu dilakukan analisa kerusakan jalan agar dapat diketahui Tingkat kerusakan dan perbaikan yang diperlukan. Pada kasus ini digunakan Metode PCI (Pavement Condition Index) karena kondisi jalan raya Wewewa Utara yang mempunyai karakteristik berbeda pada penentuan jenis, peringkat kerusakan serta penanganan kerusakannya.

Kata kunci: Jalan Raya Wewewa utara, Kerusakan Jalan, Analisis Kerusakan Jalan, Metode PCI

1. PENDAHULUAN

Jalan adalah salah satu jenis prasarana transportasi darat penting untuk menunjang kehidupan perekonomian daerah sebab menunjang kelangsungan distribusi jasa dan barang. Kondisi jalan antara kawasan hutan dan kawasan perkampungan, serta perlintasan kendaraan besar dan kecil yang berulang-ulang, akan menurunkan kualitas jalan itu sendiri, mengganggu kenyamanan pengguna jalan, atau bahkan berada pada tingkat yang membahayakan, yang dapat menimbulkan mengancam keselamatan pengguna jalan

Jalan Wewewa Utara adalah jalan penghubung berbagai ruas jalan menuju pusat kota, yang membuat ruas ini memberikan dampak besar terhadap kehidupan ekonomi, membuat masyarakat bergantung terhadap ruas ini. Sebab menjadi jalan yang menghubungkan beberapa ruas jalan di Kab. Sumba Barat Daya NTT dan pusat kota, lalu lintas pada jalan ini tidak pernah mati. Kualitas jalan menurun akibat aktivitas lalu lintas ini. Selain faktor aktivitas lalu lintas, ada beberapa faktor yang menurunkan kualitas permukaan jalan, seperti struktur dasar jalan itu sendiri, yang berada di kawasan hutan dengan struktur tanah gambut, dan selain itu belum adanya sistem drainase. Saat hujan,

jalan akan tergenang sehingga menyebabkan banjir dan menurunkan kualitas permukaan jalan.

Faktor lain yang mengakibatkan kerusakan struktur jalan Wewewa Utara ialah minimnya pemeliharaan oleh pemerintah, yang memperburuk keadaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka struktur Tol Vivewa Utara perlu dipertahankan agar proses distribusi barang dan jasa melalui Tol Vivewa Utara tidak terganggu dan pertumbuhan ekonomi masyarakat menjadi lebih lancar. Oleh karena itu, untuk dapat melakukan pemeliharaan yang baik, perlu dilakukan analisis kerusakan jalan agar dapat diketahui tingkat kerusakannya dan perbaikan yang perlu dilakukan. Dalam hal ini, metode PCI (Pavement Condition Index) digunakan karena keadaan jalan perlu dipertahankan agar proses distribusi barang dan jasa melalui Tol Vivewa Utara tidak terganggu dan pertumbuhan ekonomi masyarakat menjadi lebih lancar. Oleh karena itu, untuk dapat melakukan pemeliharaan yang baik, perlu dilakukan analisis kerusakan jalan agar dapat diketahui tingkat kerusakannya dan perbaikan yang perlu dilakukan. Dalam hal ini, metode Pavement Condition Index (PCI) digunakan karena kondisi jalan Index (PCI) karena kondisi jalan jalan raya wewewa utara mempunyai karakteristik berbeda pada penentuan jenis, tingkat dan tingkat kerusakan dan penanganan jalannya.

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah: (1) Menganalisis jenis - jenis kerusakan jalan di jalan raya Wewewa Utara dengan tujuan dapat mengklasifikasikan kerusakan berdasarkan tingkat dan kadar kerusakan jalan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI); (2) Menganalisis tingkat dan kadar kerusakan jalan dengan tujuan dapat mengetahui penanganan yang tepat terhadap kerusakan jalan raya Wewewa Utara menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI); (3) Memberikan penanganan untuk mengatasi masalah kerusakan pada struktur jalan raya Wewewa Utara Berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Jalan

Jalan merupakan sarana transportasi darat, termasuk semua bagian jalan, bangunan pelengkap dan perlengkapan yang digunakan untuk lalu lintas, yang terletak di atas, bawah, dan/atau air, kecuali jalan, kereta api, truk, dan jalur kabel. (UU No. 38 Tahun 2004). Pengelompokan jalan yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 38 Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2004 dibagi menjadi: jalan utama, jalan arteri, jalan kolektor teluk, dan jalan local.

Ruang Bebas Jalan

a. Ruang Manfaat Jalan (RUMAJA)

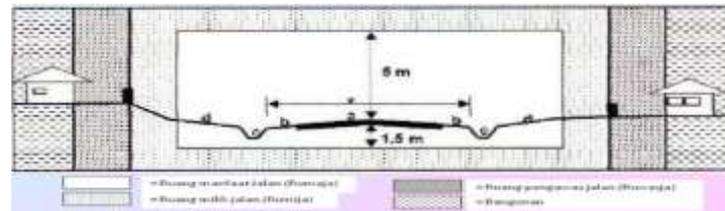
Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi dan kedalaman ruang bebas tertentu yang ditetapkan oleh Pembina Jalan, dimana ruang tersebut meliputi seluruh badan jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap lainnya. (PP No. 26/1985)

b. Ruang Milik Jalan (RUMIJA)

Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu yang dikuasai oleh Pembina Jalan dengan suatu hak tertentu sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yang diperuntukkan bagi daerah manfaat jalan dan pelebaran jalan maupun penambahan jalur lalu lintas di kemudian hari, serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan. (PPNo.26/1985)

c. Ruang Pengawasan Jalan (RUWASJA)

Ruang sepanjang jalan di luar rumija yang berada di bawah pengawasan penguasa jalan, ditujukan untuk penjagaan terhadap terhalangnya pandangan bebas pengemudi dan untuk konstruksi jalan, dalam hal ruang daerah milik jalan tidak mencukupi, yang ditetapkan oleh Pembina Jalan. (PP No. 26/1985)



Gambar 2.1. Penampang Melintang Jalan

Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan tercantum dalam peraturan pemerintah nomer UU 38 tahun 2004 berisi, Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi atas :

a. Jalan Arteri

Jalan arteri adalah merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

b. Jalan Kolektor

Jalan kolektor adalah jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

c. Jalan Lokal

Jalan lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri- ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak sesuai

Sedangkan klasifikasi jalan berdasarkan peranannya terbagi atas:

1. Sistem Jaringan Jalan Primer
Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan. (UU 38 tahun 2004)
 - a. Jalan arteri primer yaitu ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kesatu yang berdampingan atau ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua yang berada dibawah pengaruhnya
 - b. Jalan kolektor primer ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua yang lain atau ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga yang ada di bawah pengaruhnya.
 - c. Jalan lokal primer ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga lainnya, kota jenjang kesatu dengan persil, kota jenjang kedua dengan persil serta ruas jalan yang menghubungkan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang yang ada di bawah pengaruhnya sampai persil.
2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder :
Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan. (UU 38 tahun 2004)
 - a. Jalan arteri sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
 - b. Jalan kolektor sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan-kawasan sekunder kedua, yang satu dengan lainnya, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder ketiga
 - c. Jalan lokal sekunder ruas jalan yang menghubungkan kawasan-kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.

Perkerasan Jalan

Survey berkala terhadap kondisi perkerasan jalan baik non struktural hingga struktural diperlukan dalam mengetahui tingkat layanan jalan eksisting. Di Indonesia, pengukuran dan penilaian tingkat kemiringan jalan tidak umum dijalankan, salah satunya sebab terbatas dalam alat. Sebab ketinggian jalan mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan masyarakat, sehingga diperlukan pemeriksaan ketinggian jalan berkala untuk mengidentifikasi kerusakan yang wajib dilakukan perbaikan (Suwardo dan Sugiharto, 2004).

Jenis – Jenis Kerusakan Pada Permukaan Jalan

Dalam Pedoman Pemeliharaan Jalan No. 03/MN/B/1983 dari Direktorat Jenderal Bina Marga, kerusakan jalan khususnya perkerasan lentur bisa diklasifikasikan menjadi 6 jenis antara lain :

1. Retak / Cracking

Ini adalah serangkaian retakan terus menerus, yang merupakan kerusakan kelelahan mie campuran panas yang disebabkan oleh lalu lintas. Berulang kali silang. Dalam perkerasan tipis, retak diawali pada lapisan dasar, di mana tegangan tarik cukup tinggi, dan merambat ke permukaan dengan bentuk satu atau lebih retakan memanjang. Ini adalah retakan yang "klasik" atau umum, atau retakan "dari bawah ke atas". Pada perkerasan yang tebal, retak umumnya diawali dari atas, di lokasi tegangan tarik tinggi yang didapatkan melalui interaksi penebaran ban dan pengikat aspal (retak ke bawah). Setelah pembebanan berulang, retakan memanjang akan saling menyambung, membentuk banyak sudut, membentuk kulit buaya.

2. Distorsi / Distortion

Karena tanah dasar lemah dan lapisan pondasi kurang padat, perubahan bentuk/deformasi dapat terjadi, yang mengakibatkan pemadatan tambahan karena beban lalu lintas. Sebelum memperbaiki, perlu untuk menentukan jenis dan penyebab deformasi. Dengan demikian jenis pemrosesan cepat dapat ditentukan.

3. Cacat permukaan / disintegration

Cacat permukaan adalah cacat yang menyebabkan kerusakan mekanis dan kimiawi pada lapisan perkerasan.

4. Pengausan / polished aggregate

Agregat terpoles adalah penghancuran partikel agregat yang terlalu halus atau terlalu licin (halus) untuk permukaan jalan. Kerusakan ini umumnya luas. Permukaan jalan licin dan berbahaya bagi kendaraan. Keausan terjadi sebab agregat dari bahan yang mudah aus akan roda kendaraan, atau agregat yang digunakan memiliki bentuk bulat bukan kubus.

5. Kegemukan / bleeding of flushing

Adalah gerakan naiknya aspal di permukaan aspal, sehingga menjadi suatu lapisan aspal permukaan.

Biasanya terjadi di daerah dengan permukaan halus. Pada suhu tinggi, aspal melunak dan berkarat.

6. Penurunan akan bekas penanaman *utility cut depression* / utilitas

Penanaman dilakukan disepanjang bekas utilitas. Hal tersebut dikarenakan pemadatan yang tidak tepat. Itu bisa direparasi dengan melepasnya dan menggantinya dengan lapisan sesuai.

Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Metode Pavement Condition Index (PCI) dimanfaatkan dalam menentukan valuasi keadaan permukaan dari ruas jalan yang nilainya dipengaruhi dari kondisi permukaan jalan akibat kerusakan yang terjadi. Melakukan investigasi kerusakan untuk mengetahui kerusakan yang terdapat di permukaan jalan. Temuan digunakan dalam mengetahui tingkat kerusakan, jenis pemeliharaan yang dilakukan, prioritas pemeliharaan, dan besaran dana yang dibutuhkan. Identifikasi kerusakan dirancang dalam menentukan jenis, tingkat, dan kategori kerusakan.

Metode pengukuran area yang rusak adalah, pertama tandai area yang rusak menggunakan kapur atau cat, tandai area pengukuran dengan menggambar garis persegi panjang, jarak minimum antara kedudisi persegi panjang dan daerah yang rusak adalah 10 cm. kerusakan permukaan jalan menurut data kategori kerusakan dikelompokkan.

Metode pengukuran area yang rusak adalah, pertama tandai area yang rusak menggunakan kapur atau cat, tandai area pengukuran dengan menggambar garis persegi panjang, jarak minimum antara kedua sisi persegi panjang dan daerah yang rusak adalah 10 cm. kerusakan permukaan jalan menurut data kategori kerusakan dikelompokkan.

- a. Menentukan Densitas Kerusakan

Kepadatan dihitung dengan membagi area yang rusak dengan luas perkerasan (per segmen) dan dikalikan dengan 100%. Rumus lengkapnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Densitas (\%)} = \frac{\text{Luas Kerusakan}}{\text{Luas Perkerasan}} \times 100 \%$$

- b. Mencari *deduct value* (DV)

Temukan Nilai Pengurangan (DV) dalam bentuk grafik jenis kerusakan. DV ditentukan dengan memasukkan persentase kepadatan untuk setiap jenis kerusakan pada grafik, kemudian menggambar garis vertikal untuk memotong tingkat kerusakan (rendah, sedang, rendah) dan garis horizontal untuk menunjukkan mitigasi dan DV.

- c. Menjumlah Total Deduct Value (TDV)

Jumlah potongan Jumlah yang didapatkan di bagian ulasan mendapatkan total deductible (TDV).

- d. Mencari *corrected deduct value* (CDV Perbaiki besaran pengurangan (CDV) dengan menggambar garis vertikal di atas nilai TDV hingga memotong n garis, kemudian memasukkan nilai DV ke dalam grafik CDV, dan kemudian menggambar garis horizontal. Besaran n **adalah jumlah input dengan DV>5.**

- e. Menghitung nilai kondisi perkerasan (PCI)
Valuasi keadaan perkerasan didapatkan dengan mengurangkan 100 dari besaran CDV yang didapat. Persamaan lengkapnya adalah:

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV}$$

Dengan:

PCI = valuasi kondisi perkerasan

CDV = *Corrected Deduct Value*

Besaran yang didapat mampu menunjukkan apakah keadaan permukaan jalan di ruas jalan yang diamati sangat baik, baik atau buruk.

- f. Menghitung nilai kondisi perkerasan rata-rata
Dalam menemukan besaran lalu lintas keseluruhan (di jalan yang diamati), jumlahkan seluruh valuasi kondisi jalan untuk setiap ruas jalan dan bagi dengan jumlah ruas jalan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata PCI untuk ruas jalan} = \frac{\text{PCI tiap segmen}}{\text{Jumlah segmen}}$$

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam survei ini adalah metode dengan cara deskriptif analisis berdasarkan metode Pavement Condition Index (PCI). Diskriptif berarti survei yang memusatkan pada masalah-masalah yang ada pada saat sekarang, keadaan kerusakan perkerasan jalan yang diteliti, sedangkan analisis berarti data yang dikumpulkan dan disusun, kemudian dianalisis dengan menggunakan prinsip-prinsip analisis Metode Pavement Condition Index (PCI). Shahin(1994)/Hardiyatmo, H.C.(2007).

Tahap Penelitian

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Tahap ini dilakukan dengan penyusunan rencana sehingga diperoleh efisiensi serta efektifitas waktu dan pekerjaan. Tahap ini juga dilakukan pengamatan pendahuluan agar didapat gambaran umum dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada di lapangan. Tahap persiapan ini meliputi :

- a. Studi pustaka terhadap materi untuk proses evaluasi dan perencanaan.
- b. Mendata instansi dan institusi yang dapat dijadikan sumber data.
- c. Menentukan kebutuhan data, yaitu pengambilan data di lapangan dengan penempatan surveyor di lokasi yang ditinjau.
- d. Studi literatur yaitu dengan mengumpulkan data - data dari lapangan atau ruas yang akan dijadikan bahan penelitian dan keterangan dari buku-buku yang berhubungan dengan pembahasan pada tugas akhir ini serta masukan - masukan dari dosen pembimbing. Data-data yang digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan jalan yaitu berupa data panjang, lebar, luasan, serta kedalaman tiap jenis kerusakan yang terjadi.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada perkerasan lentur jalan Wewewa Utara yang melintasi hutan dan pemukiman warga di Kabupaten Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur sepanjang 2,2 km yang hanya memiliki 1 lajur, 2 arah.

Alat dan Bahan Survey

1. Alat Survey

Adapun peralatan dan hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam survei ini meliputi :

- a. Alat tulis (ballpoint, pensil, dan buku), digunakan untuk menulis hasil pengukuran lapangan.
- b. Alat ukur (Roll Meter dan mistar), digunakan untuk mengukur panjang, lebar, dan kedalaman kerusakan jalan di lapangan.
- c. Kamera, digunakan untuk mengambil photo dokumentasi.

2. Bahan atau Data Survey

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam proses pelaksanaan evaluasi dan perencanaan yang sangat penting, karena dari sini dapat ditentukan permasalahan dan rangkaian penentuan alternatif pemecahan masalah yang diambil. Data yang dibutuhkan antara lain :

- a. Data Primer
Yang dimaksud data primer adalah data yang tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan survei, data yang dimaksud adalah data geometri jalan. Data geometri jalan diperoleh dengan cara pengukuran di

lapangan, pengukuran yang dilakukan oleh peneliti.

b. Data Sekunder

Yang dimaksud data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait yang berupa peta lokasi penelitian, dan jenis jalan.

Analisa Data

Langkah – langkah analisa yang dilakukan dalam menganalisa data untuk menentukan nilai PCI jalan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung *density* yang merupakan presentase luasan kerusakan terhadap luasan unit penelitian
- b. Menghitung nilai pengurangan (*deduct value*)
- c. Menghitung nilai total pengurangan (*total deduct value / TDV*)
- d. Menghitung nilai koreksi nilai pengurangan (*corrected deduct value / CDV*) untuk masing – masing unit penelitian
- e. Menghitung nilai *Pavement Condition Index* (*PCI*) untuk masing – masing unit penelitian
- f. Menghitung nilai rata – rata *PCI* dari semua unit penelitian pada suatu jalan yang diteliti untuk mendapatkan nilai *PCI* dari jalan
- g. Menentukan kondisi perkerasan jalan menggunakan nilai *PCI*

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Metode PCI (Pavement Condition Index)

Jalan tersebut dibagi menjadi 22 segmen dengan menggunakan metode PCI. Langkah selanjutnya ialah kalkulasi besaran PCI dari setiap unit sampel ruas jalan tersebut. Di bawah ini, kami menjelaskan bagaimana nilai PCI ditentukan:

1. Mencari persentase kerusakan (*Density*)

Kepadatan dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$Density (\%) = \frac{A^d}{A^s} \times 100 \%$$

Keterangan:

A^d = total luas perkerasan jalan (m²) dari tiap tingkat kerusakan

A^s = total luas satuan yang tersegmentasi (m²)

2. Menentukan *Deduct Value*

Setelah mendapatkan nilai densitas, plot setiap jenis kerusakan menurut derajat kerusakan pada grafik yang diturunkan dari Shahin (1994) untuk mencari nilai deduksi.

3. Mencari Nilai m

Nilai m adalah nilai pengurang ijin yang didapatkan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$m = 1 + (9/98) (100-HDV)$$

Dengan:

m = Nilai pengurang ijin

HDV = Besaran pengurang individual paling tinggi dari suatu unit sampel

4. Mencari Nilai TDV (*Total Deduct Value*)

Besaran TDV diperoleh dengan dua kondisi, yang pertama apabila besaran $m >$ jumlah DV maka ditotalkan seluruh besaran DV nya. Kedua, apabila besaran $m <$ jumlah DV maka dijumlahkan besaran DV sejumlah m .

5. Mencari CDV (*Corrected Deduct Value*)

CDV diperoleh dengan memanfaatkan grafik relasi dari TDV dan CDV, tarik garis vertikal dari besaran TDV hingga mencapai perpotongan garis q (jumlah jenis kerusakan), tarik garis horizontal untuk mendapatkan besaran CDV.

6. Menghitung Nilai PCI

Nilai PCI didapat dengan persamaan sebagai berikut:

$$PCI = 100 - CDV$$

Keterangan:

PCI = Nilai PCI tiap segmen

CDV = nilai CDV tiap segmen

7. Menghitung Nilai Kondisi Perkerasan Rata – Rata

Untuk menghitung nilai kondisi perkerasan rata – rata adalah dengan menjumlahkan nilai PCI Dan bagi dengan jumlah total segmen dengan rumus berikut:

$$PCIr = \sum \frac{PCI_s}{N}$$

Keterangan:

PCIr = besaran rerata PCI dari keseluruhan area studi

PCIs = besaran PCI dari tiap segmen

N = banyak segmen

Perhitungan Nilai PCI Dari Data Segmen

Berikut perhitungan PCR untuk stasiun 0 + 000 s/d 0 + 100 jalan Wewewa Utara:

HDV = nilai maksimum dari Deduct Value adalah 72

$$m = 1 + (9/98) (100 - HDV) \\ = 1 + (9/98) (100 - 72) = 3,571$$

$$CDV = 83$$

$$PCI = 100 - CDV \\ = 100 - 83 = 17$$

Dari data diatas diklasifikasikan sesuai dengan hubungan nilai PCI dengan kondisi perkerasan jalan sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Rata – Rata PCI

SAMPEL UNIT	PCI	KONDISI
1	17	SERIOUS
2	26	VERY POOR
3	16	SERIOUS
4	7	FAILED
5	94	GOOD
6	9	FAILED
7	19	SERIOUS
8	42	POOR
9	47	POOR

SAMPEL UNIT	PCI	KONDISI
10	33	VERY POOR
11	47	POOR
12	24	SERIOUS
13	33	VERY POOR
14	59	FAIR
15	18	SERIOUS
16	43	POOR
17	35	VERY POOR
18	35	VERY POOR
19	39	VERY POOR
20	25	VERY POOR
21	20	SERIOUS
22	17	SERIOUS
RATA-RATA	32.04	VERY POOR



Gambar 1. Hubungan Nilai PCI dengan Kondisi Perkerasan

Berdasarkan data perhitungan pada unit sampel diatas secara keseluruhan maka didapatkan rata-rata PCI adalah 32,04, menunjukkan kondisi jalan yang buruk (sangat buruk).

Strategi Penanganan

1. Penutupan retak

Crack sealing merupakan tahap perbaikan dan penyegelan kembali retakan pada penerasan aspal. Proses penutupan kembali adalah sebagai berikut:

- bersihkan retakan Gunakan kompresor udara, lalu ukur kedalamannya,
- Gunakan mixer beton untuk mencampur aspal emulsi dan grit,
- Sebarkan campuran aspal di atas area yang hendak dilakukan perbaikan dan pemadatan,

- d. Periksa kembali segera setelah pemadatan untuk memastikannya bersih
- e. Penyegelelan wajib dilakukan dari bawah menuju atas dalam mengantisipasi adanya udara terperangkap yang dapat membentuk bagian lemah dari tutupnya. Untuk mencegah korosi, pelat penutup wajib diinstalasi 3-6 mm di bawah bagian atas permukaan retak.
2. Perawatan permukaan
 - Tahapan persiapan permukaan dengan penyegelelan bubuk adalah sebagai berikut:
 - a. Gunakan kompresor udara untuk membersihkan area yang rusak,
 - b. Teluk menyediakan lapisan khusus yang tipis, yang tersusun atas mineral, agregat halus bergradasi halus, pengisi air dan aspal emulsi (ketebalan lapisan tipis umumnya 6mm),
 - c. Tutup solusi wajib ditempatkan dalam suhu di atas 60 ° F tanpa hujan, Kompak menggunakan *baby roller*.
 3. Penambalan permukaan

Perbaikan permukaan ialah:

 - a) tandai area yang hendak dilakukan perbaikan,
 - b) Kupas cukup dalam sehingga memecah material,
 - c) Sterilkan area menggunakan semprotan udara tekanan tinggi,
 - d) Oleskan lapisan perekat ke tepi dan bawah area yang ditambal.
 - e) Tempatkan aspal panas di area pembongkaran atau seluruh area yang diperbaiki (sebaiknya campuran aspal dan pasir halus)
 - f) Gunakan alat pemadat yang disesuaikan dengan ukuran tambalan untuk memadatkan aspal sesuai dengan perkerasan di sekitarnya. Berdasarkan penjelasan di atas, dimungkinkan untuk melihat perawatan topikal untuk setiap jenis cedera yang terjadi tabel 2.

Tabel 2. Strategi Penanganan Kerusakan Jalan

Jenis Kerusakan	Tipe Penanganan
Lubang	Penambalan permukaan
Pelepasan butir	Perawatan menggunakan slurry seal (larutan penutup) pada permukaan
Retak pinggir Retak kulit buaya Retak memanjang	Perawatan menggunakan slurry seal (larutan penutup) pada permukaan

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian di Ruas Jalan Wewewa Utara, Kab. Sumba Barat Daya, NTT, dapat disimpulkan sebaga berikut:

1. Secara total, 5 jenis kerusakan terjadi di ruas jalan tersebut. Wewewa Utara, Kab. Sumba Barat Daya, NTT, berdasarkan metode Pavement Condition Index (PCI), antara lain: pelepasan butir, jalan berlubang, Retak tepi, retak aligator, dan retak memanjang.
2. Nilai rata – rata PCI Ruas Jalan Wewewa Utara, Kab. Sumba Barat Daya, NTT sebesar 32,04 dengan kondisi sangat buruk (very poor).
3. Metode penanganan masalah kerusakan pada Ruas Jalan Wewewa Utara, Kab. Sumba Barat Daya, NTT adalah penambalan permukaan dan perawatan permukaan dengan larutan penutup (slurry seal). Metode penanganan ini Mengacu pada Peraturan Departemen Pekerjaan Umum 2011 tentang prosedur pemeliharaan dan pengawasan jalan dimana dari semua metode perbaikan tersebut dipakai untuk penanganan pada Ruas Jalan Wewewa Utara, Kab. Sumba Barat Daya, NTT, agar terciptanya kenyamanan berlalu lintas di jalan tersebut.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ditarik dari penelitian ini, rekomendasi berikut dapat dibuat:

1. Segera Perbaikan di mana kerusakan jalan terjadi
2. Dilakukan pemantauan secara berkala oleh pemerintah daerah setempat Agar segera mengidentifikasi kerusakan yang terjadi dan segera menyarankan perbaikan, agar kerusakan tidak semakin parah.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2005. Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Presiden Republik Indonesia, 2004, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Nusa Media, Jakarta.
- Shahin, M. Y., 1994, Pavement Management for Airpor, Road, and Parking Lots, Chapman & Hall, New York.
- Suwardo dan Sugiharto, 2004, Tingkat Kerataan Jalan Berdasarkan Alat RollingStraight Edge Untuk Mengestimasi Kondisi Pelayanan Jalan (PSI dan RCI), (Online) : http://www.suwardo.staff.ugm.ac.id/artikel/Tingkat_kerataan.pdf. Diakses26 September 2016)
- Widianto, Barkah W. "Perbandingan Koefisien Kekuatan Relatif dan Umur Rencana Perkerasan Jalan Lapis Aus (AC-WC)

Menggunakan BNA Blend 75/25 dan Aspal Pen 60/70." *Rekayasa Hijau*, vol. 1, no. 1, 2017, doi:10.26760/jrh.v1i1.1330.

Zainur Rohma (2017) Analisa Kerusakan Dan Penanganan Ruas Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Akses Menuju Obyek Wisata Pantai

Tanjung Papuma Kabupaten Jember). *Jurnal Teknik Sipil sekolah Pasca Sarjana universitas Muhammadiyah Surakarta*.