

# EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN KI HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG

Aleksander Suksestri Gemo

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil ITN Malang

## ABSTRAK

Evaluasi Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Pada Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong, sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan kadar kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan perkerasan jalan. Beban lalu lintas yang tinggi menyebabkan banyak terjadi kerusakan, sehingga mengganggu kenyamanan dan keselamatan berkendara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kondisi perkerasan Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong. Penelitian dilakukan secara visual dengan metode Pavement Condition Index. Jalan Ki Hajar Dewantara dengan panjang 2,350 Km dibagi menjadi 91 segmen dengan ukuran 25 x 6 m per segmennya. Masing-masing segmen dievaluasi dengan mengukur dimensi, identifikasi jenis dan tingkatan kerusakannya untuk mendapatkan nilai PCI.

Hasil analisa menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi pada jalan Ki hajar Dewantara antara lain retak kulit buaya, tambalan, pengausan, retak blok, lubang, retak tepi, pelepasan butir, dan amblas. Nilai PCI rata-rata untuk ruas jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong adalah 42,89 yang dikategorikan dalam kondisi Cukup (Fair), sehingga perlu suatu penanganan serius dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sebelum kerusakan menjadi lebih parah.

**Kata kunci:** *Pavement Condition Index (PCI), identifikasi, kerusakan*

## ABSTRACT

*Evaluation of Road Damage Using the Pavement Condition Index (PCI) Method on the Ki Hajar Dewantara Road in Borong City, the road pavement condition evaluation system is based on the type, level and degree of damage that occurs, and can be used as a reference in road pavement maintenance efforts. High traffic loads cause a lot of damage, so that it disrupts driving comfort and safety. The purpose of this study was to assess the pavement conditions of Jalan Ki Hajar Dewantara, Borong City. The study was conducted visually with the Pavement Condition Index method. The Ki Hajar Dewantara Road with a length of 2,350 Km is divided into 91 segments with a size of 25 x 6 m per segment. Each segment is evaluated by measuring dimensions, identifying the type and extent of damage to obtain a PCI value.*

*The results of the analysis showed that the damage that occurred on the Ki hajar Dewantara road included crocodile skin cracks, fillings, wear, crack blocks, holes, edge cracks, grain removal, and sinking. The average PCI value for the Ki Hajar Dewantara road in Borong City is 42.89 which is categorized as Fair (Fair), so it needs a serious handling from the government to immediately make repairs before the damage becomes more severe.*

**Keywords:** *Pavement Condition Index (PCI), identification, damage*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No: 03/PRT/M/2012 Tentang pedoman penetapan fungsi jalan dan status jalan. Jalan merupakan suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Jalan memiliki peranan penting dalam transportasi yang dapat berpengaruh terhadap kemajuan bidang ekonomi, sosial, budaya maupun politik di suatu wilayah. Untuk keamanan dan kenyamanan bagi pengemudi, jalan harus didukung oleh perkerasan yang baik. Perkerasan jalan itu sendiri merupakan campuran agregat dan bahan

ikat yang digunakan untuk menerima beban lalu lintas, yang mana perkerasan jalan dibagi menjadi dua kategori yaitu perkerasan lentur (flexible pavement) dan perkerasan kaku (rigid pavement).

Pertumbuhan jumlah penduduk di Kabupaten Manggarai Timur beberapa tahun terakhir semakin pesat. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk tersebut kebutuhan akan sarana transportasi di Kabupaten Manggarai Timur juga semakin meningkat. Ruas jalan Ki Hajar Dewantara merupakan salah satu ruas jalan yang selalu digunakan sebagai sarana transportasi masyarakat Kabupaten Manggarai Timur. Ruas jalan ini merupakan Jalan Kabupaten yang merupakan jalur yang diprioritaskan karena selalu dilalui oleh masyarakat dan jalur ini juga merupakan jalur utama

menuju daerah perkantoran maupun pusat perbelanjaan. Lebar ruas jalan Ki Hajar Dewantara adalah 6,0 m dengan tipe 2 Jalur 2 arah. Berdasarkan fungsi utamanya Ruas jalan ini merupakan Jalan Sekunder dan menurut kelas jalan merupakan Jalan Kelas III. Dengan adanya peningkatan pertumbuhan penduduk di Kabupaten Manggarai Timur, sangatlah penting untuk mengetahui kondisi perkerasan ruas jalan Ki Hajar Dewantara sebagai salah satu ruas jalan penting bagi kelangsungan aktifitas sehari-hari bagi masyarakat Manggarai Timur.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, kondisi permukaan ruas jalan Ki Hajar Dewantara Kabupaten Manggarai Timur terdapat banyak kerusakan yang dipengaruhi akibat cuaca (panas dan hujan), akibat beban kendaraan dan hal-hal lainnya. Dengan adanya kondisi permukaan perkerasan tersebut, maka perlu dilakukan investigasi dan penilaian terhadap jenis-jenis (bentuk) kerusakan dan seberapa besar tingkat kerusakan pada jalan Ki Hajar Dewantara. Dalam melaksanakan penilaian terhadap jenis dan tingkat kerusakan jalan, yang umum digunakan adalah Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Metode Bina Marga. Adapun perbedaan antara kedua metode diatas yaitu; pada metode Bina Marga penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Pada metode Pavement Condition Index (PCI) perhitungannya didasarkan atas hasil survei kondisi jalan secara visual yang teridentifikasi dari tipe kerusakan, tingkat kerusakan (severity), dan kuantitasnya. Penelitian terhadap kondisi permukaan jalan Ki Hajar Dewantara ini difokuskan pada penilaian jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah bagian konstruksi jalan yang terdiri dari beberapa susunan atau lapisan, terletak pada suatu landasan atau tanah dasar yang diperuntukkan bagi jalur lalu lintas dan harus cukup kuat untuk memenuhi dua syarat utama sebagai berikut :

1. Syarat berlalu lintas seperti permukaan jalan tidak bergelombang, tidak melendut, tidak berlubang, cukup kaku, dan tidak mengkilap. Selain itu jalan harus dapat menahan gaya gesekan atau keausan terhadap roda-roda kendaraan.
2. Syarat kekuatan/struktural yang secara keseluruhan perkerasan jalan harus cukup kuat untuk memikul dan menyebarkan beban lalu lintas yang melintas diatasnya. Selain itu harus kedap air, permukaan mudah mengalirkan air serta mempunyai ketebalan cukup.

### Konstruksi Perkerasan

Silvia sukirman (1999) menyatakan bahwa berdasarkan bahan pengikatnya konstruksi jalan dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu :

1. Konstruksi perkerasan lentur (flexible pavement) adalah lapis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan ikat antar material.
2. Konstruksi perkerasan kaku (rigid pavement) adalah lapis perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan ikat antar materialnya.
3. Konstruksi perkerasan komposit (composite pavement) adalah lapis perkerasan yang berupa kombinasi antara perkerasan lentur dengan perkerasan kaku.

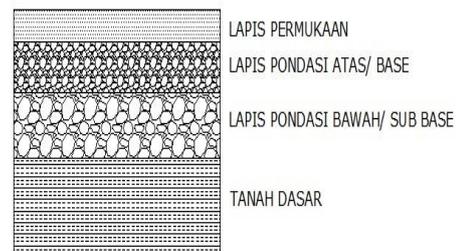
### Lapisan Perkerasan

Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya kelapisan dibawahnya. Menurut konstruksi jalan terdiri dari tiga bagian yang penting, yaitu:

1. Lapisan penutup atau lapisan aus.
2. Lapisan perkerasan.
3. Tanah dasar

Sedangkan lapisan konstruksi perkerasan secara umum yang biasa digunakan di Indonesia menurut Sukirman (1999) terdiri dari:

1. Lapisan permukaan (surface course).
2. Lapisan pondasi atas (base course).
3. Lapisan pondasi bawah (subbase course).
4. Lapisan tanah bawah (subgrade)



Gambar 1. Lapisan Perkerasan Lentur

### Lapisan Permukaan

Lapisan permukaan adalah lapisan yang terletak paling atas yang berfungsi sebagai lapis perkerasan penahan beban roda, lapis kedap air, lapis aus dan lapisan yang menyebarkan beban kelapisan bawah. Jenis lapisan permukaan yang umum dipergunakan di Indonesia adalah lapisan bersifat non structural dan bersifat struktural.

### Lapisan Pondasi Atas

Lapisan pondasi atas adalah lapisan perkerasan yang terletak diantara lapisan pondasi bawah dan lapisan permukaan yang berfungsi sebagai penahan gaya lintang dari beban roda,

lapisan peresapan dan bantalan terhadap lapisan permukaan.

### Lapisan Pondasi Bawah

Lapisan pondasi bawah adalah lapisan perkerasan yang terletak antara lapisan pondasi atas dan tanah dasar. Fungsi lapisan pondasi bawah yaitu :

1. Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar.
2. Efisiensi penggunaan material. Mengurangi tebal lapisan di atasnya yang lebih mahal.
3. Lapis perkerasan.
4. Lapisan pertama agar pekerjaan dapat berjalan lancar.
5. Lapisan untuk partikel-partikel halus dari tanah dasar naik ke lapisan pondasi atas

### Lapisan Tanah Dasar

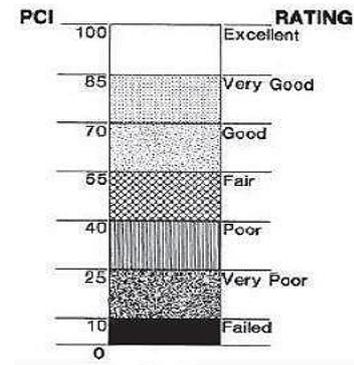
Lapisan tanah dasar adalah tanah permukaan semula, permukaan tanah galian ataupun tanah timbunan yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan yang lain. Ditinjau dari muka tanah asli, maka tanah dasar dibedakan atas :

1. Lapisan tanah dasar berupa tanah galian.
2. Lapisan tanah dasar berupa tanah timbunan.
3. Lapisan tanah dasar berupa tanah asli.

### Metode PCI

Penilaian kondisi kerusakan perkerasan yang dikembangkan oleh U.S. Army Corp of Engineer (Shahin et al., 1976-1984), dinyatakan dalam Indeks Kondisi Perkerasan (Pavement Condition Index, PCI). Penggunaan PCI untuk perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir telah dipakai secara luas di Amerika. Departemen-departemen yang menggunakan prosedur PCI ini misalnya : FAA (Federal Aviation Administration, 1982), Departemen Pertahanan Amerika (U.S. Air Force, 1981; U.S. Army, 1982), Asosiasi Pekerjaan Umum Amerika (American Public Work Association, 1984) dan lain-lain.

Metode PCI memberikan informasi kondisi perkerasan hanya pada saat survey dilakukan, tapi tidak dapat memberikan gambaran prediksi dimasa datang. Namun demikian, dengan melakukan survey kondisi secara periodik, informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk prediksi kinerja dimasa datang, selain juga dapat digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail.



Gambar 2. Diagram Nilai PCI

### Indeks Kondisi Permukaan atau PCI (Pavement Condition Index)

PCI adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan dipermukaan perkerasan yang terjadi. PCI ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar di antara 0 sampai 100. Nilai 0, menunjukkan perkerasan dalam kondisi sangat rusak dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna. PCI ini didasarkan pada hasil survey kondisi visual. Tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan ukurannya diidentifikasi saat survey kondisi tersebut. PCI dikembangkan untuk memberikan indeks dari integritas struktur perkerasan dan kondisi operasional permukaannya. 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 :

1. Tipe kerusakan
2. Tingkat keparahan kerusakan
3. Jumlah atau kerapatan kerusakan.

### Istilah Dalam Hitungan PCI

Dalam hitungan PCI, maka terdapat istilah-istilah sebagai berikut ini:

#### Nilai Pengurang (Deduct Value)

Nilai Pengurang (Deduct Value) adalah suatu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (density) dan tingkat keparahan (severity level) kerusakan. Karena banyaknya kemungkinan kondisi perkerasan, untuk menghasilkan satu indeks yang memperhitungkan ketiga faktor tersebut umumnya menjadi masalah. Untuk mengatasi hal ini, nilai pengurang dipakai sebagai tipe faktor pemberat yang mengindikasikan derajat pengaruh kombinasi tiap-tiap tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, dan kerapatannya. Didasarkan pada kelapukan perkerasan, masukan dari pengalaman,

hasil uji lapangan dan evaluasi prosedur, serta deskripsi akurat dari tipe-tipe kerusakan, maka tingkat keparahan kerusakan dan nilai pengurang diperoleh, sehingga suatu indeks kerusakan gabungan, PCI dapat ditentukan.

Untuk menentukan PCI dari bagian perkerasan tertentu, maka bagian tersebut dibagi-bagi kedalam unit-unit inspeksi yang disebut unit sampel.

**Kerapatan (Density)**

Kerapatan adalah persentase luas atau panjang total dari satu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur, bias dalam sq.ft atau , atau dalam feet atau meter. Dengan demikian, kerapatan kerusakan dapat dinyatakan oleh persamaan :

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

Atau

$$\text{Kerapatan (density) (\%)} = \text{Ld}/\text{Asx} 100 \%$$

Keterangan :

Ad = luas total dari satu jenis perkerasan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan

As = luas total unit sampel

Ld = panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat keparahan kerusakan

**Nilai Pengurang Total (Total Deduct Value, TDV)**

Nilai pengurang total atau TDV adalah jumlah total dari nilai pengurang (Deduct Value) pada masing-masing unit sampel.

**Nilai Pengurang Terkoreksi (Corrected Deduct Value, CDV)**

Nilai pengurang terkoreksi atau CDV diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang total (TDV) dan nilai pengurang (DV) dengan memilih kurva yang sesuai. Jika nilai CDV yang diperoleh lebih kecil dari nilai pengurang tertinggi (Highest Deduct Value, HDV), maka CDV yang digunakan adalah nilai pengurang individual yang tertinggi.

**Nilai PCI**

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

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

Keterangan :

PCIs = PCI untuk setiap unit segmen atau unit penelitian

CDV = CDV dari setiap unit sampel  
 Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas jalan tertentu adalah :

$$\text{PCIf} = (\sum (\text{PCI}(\text{S}))) / \text{N}$$

Keterangan;

PCIf = nilai PCI rata-rata dari seluruh area penelitian.

PCIs = nilai PCI untuk setiap unit sampel

N = jumlah unit sampel

**Klasifikasi Kualitas Perkerasan**

Dari nilai (PCI) untuk masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapis perkerasan unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good), sedang (fair), buruk (poor), sangat buruk (very poor), dan gagal (failed). Adapun besaran Nilai PCI adalah :

**Tabel 1. Besaran Nilai PCI**

Nilai PCI	Kondisi Jalan
85 – 100	SEMPURNA ( <i>excellent</i> )
70 – 84	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
55 – 69	BAIK ( <i>good</i> )
40 – 54	SEDANG ( <i>fair</i> )
25 – 39	BURUK ( <i>poor</i> )
10 – 24	SANGAT BURUK ( <i>very poor</i> )
0 – 10	GAGAL ( <i>failed</i> )

**Jenis Kerusakan pada Perkerasan Lentur Berdasarkan Metode Pavement Condition Index (PCI)**

Lapisan perkerasan sering mengalami kerusakan atau kegagalan sebelum mencapai umur rencana. Kegagalan pada perkerasan dapat dilihat dari kondisi kerusakan fungsional dan struktural.

Kerusakan fungsional adalah apabila perkerasan tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan yang direncanakan. Sedangkan kerusakan struktural terjadi ditandai dengan adanya rusak pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan jalan.

Kegagalan fungsional pada dasarnya tergantung pada derajat atau tingkat kekasaran permukaan, sedangkan kegagalan struktural disebabkan oleh lapisan tanah dasar yang tidak stabil, beban lalu lintas, kelelahan permukaan, dan pengaruh kondisi lingkungan sekitar.

Menurut Metode Pavement Condition Index (PCI), jenis dan tingkat kerusakan perkerasan lentur jalan raya dibedakan menjadi :

**Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)**

Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (polygon) kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat beban lalu lintas yang berulang-ulang.

**Kegemukan (Bleeding)**

Cacat permukaan ini berupa terjadinya konsentrasi aspal pada suatu tempat tertentu di permukaan jalan. Bentuk fisik dari kerusakan ini dapat dikenali dengan terlihatnya lapisan tipis aspal (tanpa agregat) pada permukaan perkerasan dan jika pada kondisi temperatur permukaan perkerasan yang tinggi (terik matahari) atau pada lalu lintas yang berat, akan terlihat jejak bekas 'bunga ban' kendaraan yang melewatinya. Hal ini juga akan

membahayakan keselamatan lalu lintas karena jalan akan menjadi licin.

#### **Retak Kotak-kotak (Block Cracking)**

Sesuai dengan namanya, retak ini berbentuk blok atau kotak pada perkerasan jalan. Retak ini terjadi umumnya pada lapisan tambahan (overlay), yang menggambarkan pola retakan perkerasan di bawahnya. Ukuran blok umumnya lebih dari 200 mm x 200 mm.

#### **Cekungan (Bump and Sags)**

Bendul kecil yang menonjol ke atas, pemindahan pada lapisan perkerasan itu disebabkan perkerasan tidak stabil.

#### **Keriting (Corrugation)**

Kerusakan ini dikenal juga dengan istilah lain yaitu, Ripples. Bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada lapis permukaan, atau dapat dikatakan alur yang arahnya melintang jalan, dan sering disebut juga dengan Plastic Movement. Kerusakan ini umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan, akibat pengereman kendaraan.

#### **Amblas (Depression)**

Bentuk kerusakan yang terjadi ini berupa amblas atau turunnya permukaan lapisan permukaan perkerasan pada lokasi-lokasi tertentu (setempat) dengan atau tanpa retak. Kedalaman kerusakan ini umumnya lebih dari 2 cm dan akan menampung atau meresapkan air.

#### **Retak Tepi (Edge Cracking)**

Retak pinggir adalah retak yang sejajar dengan jalur lalu lintas dan juga biasanya berukuran 1 sampai 2 kaki (0,3 – 0,6 m) dari pinggir perkerasan. Ini biasa disebabkan oleh beban lalu lintas atau cuaca yang memperlemah pondasi atas maupun pondasi bawah yang dekat dengan pinggir perkerasan.

#### **Retak Sambung (Joint Reflec Cracking)**

Kerusakan ini umumnya terjadi pada perkerasan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan beton semen portland. Retak terjadi pada lapis tambahan (overlay) aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan beton lama yang berbeda di bawahnya.

#### **Retak Memanjang / Melintang (Longitudinal / Trasverse Cracking)**

Jenis kerusakan ini terdiri dari macam kerusakan sesuai dengan namanya yaitu, retak memanjang dan melintang pada perkerasan. Retak ini terjadi berjajar yang terdiri dari beberapa celah.

#### **Tambalan (Patching end Utiliti Cut Patching)**

Tambalan adalah suatu bidang pada perkerasan dengan tujuan untuk mengembalikan perkerasan yang rusak dengan material yang baru

untuk memperbaiki perkerasan yang ada. Tambalan adalah pertimbangan kerusakan diganti dengan bahan yang baru dan lebih bagus untuk perbaikan dari perkerasan sebelumnya.

#### **Pengausan Agregat (Polised Agregat)**

Kerusakan ini disebabkan oleh penerapan lalu lintas yang berulang-ulang dimana agregat pada perkerasan menjadi licin dan perekatan dengan permukaan roda pada tekstur perkerasan yang mendistribusikannya tidak sempurna.

#### **Lubang (Pothole)**

Kerusakan ini berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada badan jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi di dekat retakan, atau di daerah yang drainasenya kurang baik (sehingga perkerasan tergenang oleh air).

#### **Alur (Rutting)**

Istilah lain yang digunakan untuk menyebutkan jenis kerusakan ini adalah longitudinal ruts, atau channel/rutting. Bentuk kerusakan ini terjadi pada lintasan roda sejajar dengan asjalan dan berbentuk alur.

#### **Pelepasan Butir (Weathering / Raveling)**

Pelepasan butiran disebabkan lapisan perkerasan yang kehilangan aspal atau tar pengikat dan tercabutnya partikel-partikel agregat. Kerusakan ini menunjukkan salah satu pada aspal pengikat tidak kuat untuk menahan gaya dorong roda kendaraan atau presentasi kualitas campuran jelek.

#### **Sungkur (Shoving)**

Sungkur adalah perpindahan lapisan perkerasan pada bagian tertentu yang disebabkan oleh beban lalu lintas. Beban lalu lintas akan mendorong berlawanan dengan perkerasan dan akan menghasilkan ombak pada lapisan perkerasan.

#### **Jenis Pemeliharaan Jalan**

Pemeliharaan jalan adalah penanganan jalan yang meliputi perawatan, rehabilitasi, penunjangan dan peningkatan. Adapun jenis pemeliharaan jalan ditinjau dari waktu pelaksanaannya adalah:

1. Pemeliharaan rutin adalah penanganan yang diberikan hanya pada lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (Riding Quality), tanpa meningkatkan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun.
2. Pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu-waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kekuatan struktural.
3. Peningkatan jalan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya

guna mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan.

**Tabel 2. Penentuan Program Pemeliharaan Jalan Aspal/Beton Semen Penanganan Berpenutup**

Kondisi Jalan	% batasan Kerusakan (% terhadap Luas Lapis Perkerasan Permukaan)	Program Penanganan
Baik (B)	<6%	Pemeliharaan Rutin
Sedang (S)	6 - <11%	Pemeliharaan Rutin/Berkala
Rusak Ringan (RR)	11 - <15%	Pemeliharaan Rehabilitasi
Rusak Berat (RB)	>15%	Rekonstruksi Peningkatan Struktur

Adapun penentuan jenis pemeliharaan berdasarkan nilai prioritas pada Tabel 3.

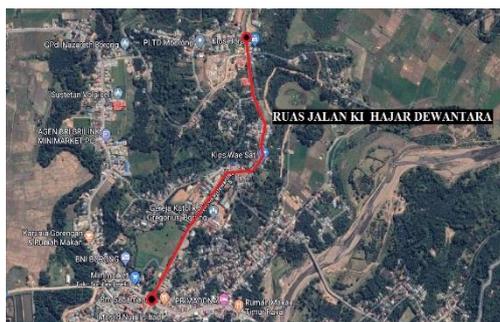
**Tabel 3. Penentuan Program Pemeliharaan Jalan Berdasarkan Nilai Prioritas**

Nilai Prioritas	Kelas rioritas	Program Penanganan
0 – 3	A	Penigkatan Struktur
4 - 6	B	Pemeliharaan Berkala
7	C	Pemeliharaan Rutin

**METODE PENELITIAN**

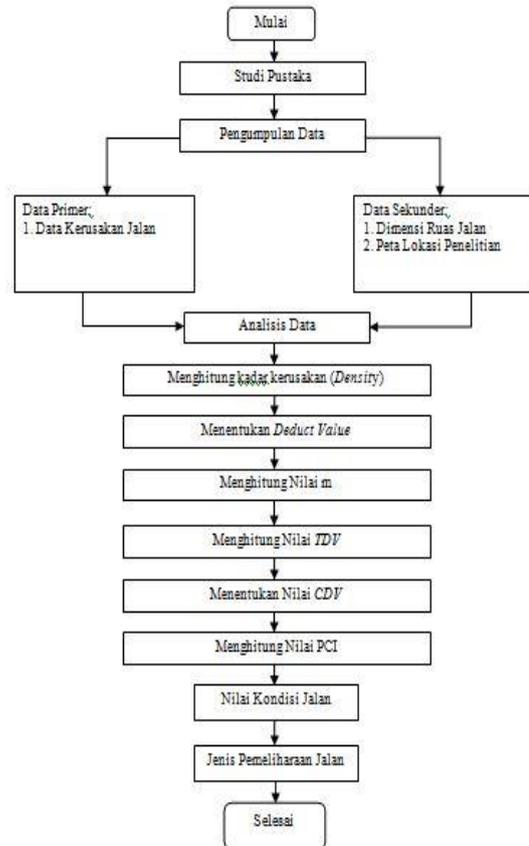
**Lokasi Penelitian**

Lokasi studi penelitian ini pada ruas jalan Ki Hajar Dewantara Kecamatan Borong, Kabupaten Manggarai Timur, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Proses perencanaan dalam melakukan penelitian perlu dilakukan analisis yang teliti, semakin rumit permasalahan yang dihadapi semakin kompleks pula analisis yang akan dilakukan. Analisis yang baik memerlukan data atau informasi yang lengkap dan akurat disertai dengan teori atau konsep dasar yang relevan. Lokasi Studi Penanganan Kerusakan Jalan ini adalah jalan Kabupaten dengan tipe jalan 2 jalur 2 arah dengan median. Adapun rincian jalan yang diteliti adalah; Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara dengan panjang jalan 2,350 Km.



**Gambar 3. Lokasi Penelitian**

**Bagan Alir Penelitian**



**Gambar 4. Bagan Alir Penelitian**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 4. Hasil Perhitungan PCI**

No	Stationing	HDV	CDV	PCI/Unit
1	0 + 025	64	68	32
2	0 + 050	98	95	5
3	0 + 075	62	73	27
4	0 + 100	96	97	3
5	0 + 125	59	98	2
6	0 + 150	60	63	37
7	0 + 175	11	13	87
8	0 + 200	62	91	9
9	0 + 225	72	83	17
10	0 + 250	68	88	12
11	0 + 275	76	99	1
12	0 + 300	38	52	48
13	0 + 325	62	79	21
14	0 + 350	53	66	34
15	0 + 375	50	67	33
16	0 + 400	49	77	23
17	0 + 425	54	87	13
18	0 + 450	75	80	20
19	0 + 475	64	69	31
20	0 + 500	60	63	37
21	0 + 525	64	79	21
22	0 + 550	36	41	59
23	0 + 575	37	40	60
24	0 + 600	57	61	39
25	0 + 625	56	69	31
26	0 + 650	29	44	56
27	0 + 675	50	69	31

Lanjutan Tabel 4. Hasil Perhitungan PCI

28	0 + 700	49	55	45
29	0 + 725	91	99	1
30	0 + 750	58	69	31
31	0 + 775	62	75	25
32	0 + 800	54	71	29
33	0 + 825	62	72	28
34	0 + 850	27	40	60
35	0 + 875	45	51	49
36	0 + 900	60	52	48
37	0 + 925	59	98	2
38	0 + 950	30	49	51
39	0 + 975	40	48	52
40	1 + 025	21	38	62
41	1 + 050	11	15	85
42	1 + 075	1	1	99
43	1 + 100	23	23	77
44	1 + 125	11	16	84
45	1 + 150	63	67	33
46	1 + 175	17	25	75
47	1 + 200	53	80	20
48	1 + 225	67	75	25
49	1 + 250	44	48	52
50	1 + 275	10	10	91
51	1 + 300	50	70	30
52	1 + 325	19	35	65
53	1 + 350	29	39	61
54	1 + 375	43	55	45
55	1 + 400	30	45	55
56	1 + 425	43	47	53
57	1 + 450	70	76	24
58	1 + 475	37	48	52
59	1 + 500	75	77	23
60	1 + 525	40	65	35
61	1 + 550	63	71	29
62	1 + 575	77	81	19
63	1 + 600	32	43	57
64	1 + 625	64	70	30
65	1 + 650	48	56	44
66	1 + 675	19	25	75
67	1 + 700	23	35	65
68	1 + 725	19	28	72
69	1 + 750	26	30	70
70	1 + 775	70	72	28
71	1 + 800	0	0	100
72	1 + 825	0	0	100
73	1 + 850	23	25	75
74	1 + 875	27	29	71
75	1 + 900	40	49	51
76	1 + 925	38	53	47
77	1 + 950	42	60	40
78	1 + 975	52	81	19
79	2 + 025	73	75	25
80	2 + 050	45	83	17
81	2 + 075	34	49	51
82	2 + 100	32	36	64
83	2 + 125	35	35	65
84	2 + 150	0	0	100
85	2 + 175	58	78	22
86	2 + 200	53	80	20
87	2 + 225	27	40	60
88	2 + 250	45	53	47
89	2 + 275	65	67	33
90	2 + 300	49	63	37
91	2 + 325	63	86	14

Dari tabel di atas dapat dilihat total nilai PCI adalah = 3903, sehingga PCI rata-rata untuk ruas jalan Ki

Hajar Dewantara kota Borong dapat diperoleh sebagai berikut:

$$PCI = \frac{\text{Total Nilai PCI}}{\text{Jumlah Segmen Jalan}}$$

$$PCI = \frac{3903}{91}$$

$$PCI = 42,89$$

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah luas kerusakan yang ada pada ruas jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong Kabupaten Manggarai Timur didapat sebesar 42,89 yang mana pada jumlah ini kondisi jalan tersebut dapat dikategorikan dalam rating sedang (*Fair*) dengan menggunakan metode PCI.

#### Rekomendasi Bentuk Pemeliharaan

Dari perhitungan di atas diperoleh PCI untuk ruas jalan Ki Hajar Dewantara termasuk dalam klasifikasi kualitas sedang (*fair*) dapat dilihat pada table 4. Berdasarkan nilai PCI maka ruas jalan Ki Hajar Dewantara termasuk dalam program pemeliharaan berkala.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil temuan yang telah dipaparkan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil kerusakan yang terdapat pada perkerasan pada ruas jalan Ki Hajar Dewantara ada beberapa jenis kerusakan seperti, retak kulit buaya dengan luas 1168,32 m<sup>2</sup>, pelepasan butir dengan luas 981,27 m<sup>2</sup>, retak blok dengan luas 494,08 m<sup>2</sup>, pengausan dengan luas 524,53 m<sup>2</sup>, tambalan dengan luas 232,455 m<sup>2</sup>, penurunan bahu jalan dengan luas 61 m<sup>2</sup>, retak memanjang dengan luas kerusakan 47,87 m<sup>2</sup>, retak tepi dengan luas 101,44 m<sup>2</sup>, lubang dengan luas kerusakan 24,56 m<sup>2</sup>, retak selip dengan luas kerusakan 23,15 m<sup>2</sup>, tonjolan dengan luas 2,5 m<sup>2</sup>, dan amblas dengan luas kerusakan 2,28 m<sup>2</sup>.
2. Rata-rata PCI yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam parameter seperti terlihat pada table 4.1 sehingga didapatkan tingkat kerusakan jalan. Nilai rata-rata PCI sebesar 42,89 setelah dimasukkan ke parameter didapat kondisi jalan cukup (*fair*), sehingga jalan ini perlu dimasukkan dalam program Pemeliharaan secara Berkala.

#### Saran

Agar kerusakan yang telah terjadi pada ruas jalan Ki Hajar Dewantara tidak menjadi lebih parah maka, perlu segera dilakukan tindakan perbaikan pada unit-unit yang rusak sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih parah.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bolla, Margareth Evelyn. 2010. Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition

Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Kali Urang, Kota Malang). Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Nusa Tenggara Timur.

Budiyono, Mohammad. 2012. Analisa Kerusakan Jalan dengan Metode PCI dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Purwodadi – Solo Km 12+000 – Km 24+000). Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Idrus, M. 2011. Evaluasi kerusakan permukaan jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) pada ruas Jalan Insimu – Paguyaman. Fakultas Teknik Universitas Negeri. Gorontalo.

Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2013. (Online). <https://darmadi.18.files.wordpress.com/2016/03/manual-desain-perkerasan-jalan-nomor-02-m-bm-2013.pdf>, diakses pada tanggal 06 Mei 2018.

Lifayyi, Ahmad, C. 2018. Evaluasi Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index Pada Ruas Jalan Nasional, Bts. Kota Malang – Kepanjen Km 11+550 – Km 14+300 Kabupaten Malang. Institut Teknologi Nasional. Malang.

Shahin, M.Y., Walther, J.A 1994. Pavement Maintenance Management for Roads and Street Using The PAVER System. US Army Corps of Engineer. New York. 282 pp.

Simangunsong, H. A. 2014. Evaluasi Kerusakan Jalan (Studi Kasus: Jalan Dr. Wahidin – Kebon Agung, Sleman). Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.

Sukirman, Silvia. 1999. Perkerasan Lentur Jalan Raya. Nova. Bandung. 243 hlm.