

---

## Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode PCI (Pavement Condition Index ) Di Desa Candi Sidoarjo

**Aldy Rellyanto Pratama**

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email : [aldi.relianto01@gmail.com](mailto:aldi.relianto01@gmail.com)

### **Abstrak**

Jalan artinya sektor yang sangat penting yang menunjang segala aktivitas manusia. Jika jalan tadi didukung sang infrastruktur jalan yang baik, maka jalan membantu seluruh aspek berkembang. karena infrastruktur jalan yang baik bisa memajukan sistem transportasi serta memajukan seluruh aktivitas ekonomi, pendidikan, pertahanan serta keamanan negara. Jalan dengan lintas padat akan mengakibatkan kerusakan jalan. Hal ini akan mengganggu keamanan, ketenangan & kelancaran kegiatan kemudian lintas. Kerusakan jalan ditimbulkan oleh banyak faktor, diantaranya beban tunggangan yang berlebihan (overload), perubahan iklim & syarat lingkungan, buruknya sistem drainase serta menyebabkan tingginya beban lalu lintas, perencanaan yang tak sempurna, serta aplikasi yang tak sinkron menggunakan rencana yang ada. serta kurangnya pemantauan kondisi jalan. Desain penelitian langkah pertama untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian yang berada di Kecamatan Candi untuk menganalisis objek nyata.. Lokasi penelitian berada di Kecamatan Candi yang terdiri dari berbagai jalan kota dan jalan desa. Data penelitian didapat dari observasi langsung ke lokasi. Pengukuran dilakukan dengan rol meter, penggaris dan tabel kerusakan jalan, pada tabel dijelaskan panjang kerusakan, lebar kerusakan, tinggi kerusakan, luas kerusakan dan jenis kerusakan. Dari tabel hasil pengukuran dapat diketahui jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi pada lokasi. Survey ini untuk mengambil data yaitu kerusakan jalan. Data primer yaitu sebuah data yang didapatkan melalui subyek dalam penelitian secara langsung memakai sebuah alat ukur ataupun sebuah alat dalam mengambil data secara langsung yang ada pada subjek selaku sebuah sumber informasi. Data sekunder adalah data yang di dapat dari jurnal-jurnal atau buku-buku yang berkaitan perihal perkerasan jalan. akibat Penelitian rata rata ruas Jalan Kecamatan Candi yaitu 80,8 % yang termasuk pada kategori Sangat Baik (very good), Diketahui jenis – Jenis dan persentase kerusakan pada ruas jalan Kecamatan Candi diantaranya Retak Kulit Buaya 53,33% jumlah kerusakan 40 titik, Retak Pinggir 13,33% jumlah kerusakan 10 titik, Tambalan 2,67% jumlah kerusakan 2 titik, Lubang 1,33% jumlah kerusakan 1 titik, pelepasan butir 29,33% jumlah kerusakan 40 titik. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, pengaruh dampak akibat kerusakan jalan yang menghambat pengguna jalan serta warga secara umum antara lain kecelakaan, ketenangan pengendara, perekonomian rakyat, Sosial Budaya, biaya perawatan kendaraan, kesehatan masyarakat. tetapi jika tidak segera dilakukan perbaikan maka kerusakan lebih parah akan terjadi sebab air masuk masuk melalui celah-celah retak serta lepasnya butiran sebagai akibatnya laju percepatan kerusakan bagian atas jalan akan semakin cepat.

**Kata Kunci:** Kerusakan Jalan, Metode Pavement Condition Index (PCI).

### **Abstract**

Road means a very important sector that supports all human activities. If the road is supported by good road infrastructure, then the road helps all aspects to develop. because good road infrastructure can advance the transportation system and advance all economic activities, education, defense and national security. Roads with heavy traffic will cause road damage. This will damage the safety, comfort and smoothness of traffic activities. Road damage is caused by many factors, including excessive vehicle loads (overload), climate change and environmental requirements, poor drainage

---

systems that cause high traffic loads, imperfect planning, and applications that are out of sync with existing plans. and the lack of monitoring of road Identifying the types of damage that occur on roads in Candi District, Sidoarjo, Providing repair solutions for each damaged pavement. The research design is the first step to determine the condition of the research location in Candi District to analyze real objects. in this case observing the situation and conditions that occur on the road. The research location is Candi District which consists of various city roads and village roads. Data retrieval is carried out by each segment, namely per 100 m along 1 km on the road using a roll meter tool, walking camera for location documentation, ballpoint pens and checklists that are useful for filling out the impact of measurements. Types of roadblocks, Research Results The average Pavement Requirements Index (PCI) for Candi District Road is 80.8% which is included in the Very Good category, based on the analysis using the PCI sta 0+100 to 1+600 method along 1, 5 km there are 15 samples of road damage, each 100 m long. Known types and percentages of damage to the Candi Subdistrict road including Crocodile Skin Cracks 53.33% total damage 40 points, Edge Cracks 13.33% total damage 10 points, Patches 2.67% total damage 2 points, Holes 1.33 % total damage 1 point, the release of items 29.33% total damage 40 points. The conclusion users and residents in general include accidents, driver tranquility, people's economy, social culture, vehicle maintenance costs, public health. but if repairs are not immediately carried out, more severe damage will occur because water enters through the cracks and the grain releases as a result the rate of acceleration of damage to the top of the road will be faster.

**Keywords:** Road Damage, Pavement Condition Index (PCI) Method.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Jalan adalah sektor penting dalam menopang segala aktivitas manusia. Jika jalan tersebut didukung oleh infrastruktur jalan yang baik, maka jalan tersebut membantu semua aspek berkembang. Karena infrastruktur jalan yang baik dapat memajukan sistem transportasi, memajukan semua kegiatan ekonomi, pendidikan, pertahanan dan keamanan negara. Kerusakan jalan ditimbulkan oleh banyak faktor, diantaranya beban tunggangan yang berlebihan (*overload*), perubahan iklim & syarat lingkungan, buruknya sistem drainase serta menyebabkan tingginya beban kemudian lintas, perencanaan yang nir tepat, dan aplikasi yang nir sinkron menggunakan *planning* yang ada dan kurangnya pemantauan kondisi jalan. Dari sebuah kasus yang sudah dijelaskan diatas ada pula salah satu tujuan penelitian yang berada di lokasi Kecamatan Candi yang terdiri dari beberapa ruas jalan kota hingga desa, yakni seperti Jl.Raya Perum AL Sugihwaras, Jl.Raya Tenggulunan, Jl.Raya Durung Bedug. Yang dari beberapa ruas jalan terdapat kendala dengan kerusakan jalan berlubang hingga membuat akses para pengendara atau warga sekitar menjadi terhambat karena adanya *problem* yang ada.

---

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### a. Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Kecamatan Candi, Sidoarjo
2. Memberikan solusi perbaikan untuk setiap perkerasan jalan yang rusak

### b. Manfaat Penelitian:

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Dapat mengetahui jenis – jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Kecamatan Candi, Sidoarjo.
2. Dapat mengetahui kondisi jalan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Dapat dijadikan acuan dalam menentukan nilai perkerasan jalan.

## 1.3 Tinjauan Pustaka

*Pavement Condition Index* (PCI) ialah metode yg dipergunakan untuk memilih taraf/nilai kondisi permukaan perkerasan jalan yang dipandang berasal segi fungsional yang mengacu di syarat kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi.

Dalam metode *Pavemnet Condition Index* (PCI), untuk mengevaluasi tingkat kerusakan jalan tersebut ada tiga hal yang diperlukan:

- 1) Tipe Kerusakan
- 2) Tingkat Keparahan Kerusakan
- 3) Jumlah Atau Kerapatan Kerusakan

## 2 METODE PENELITIAN

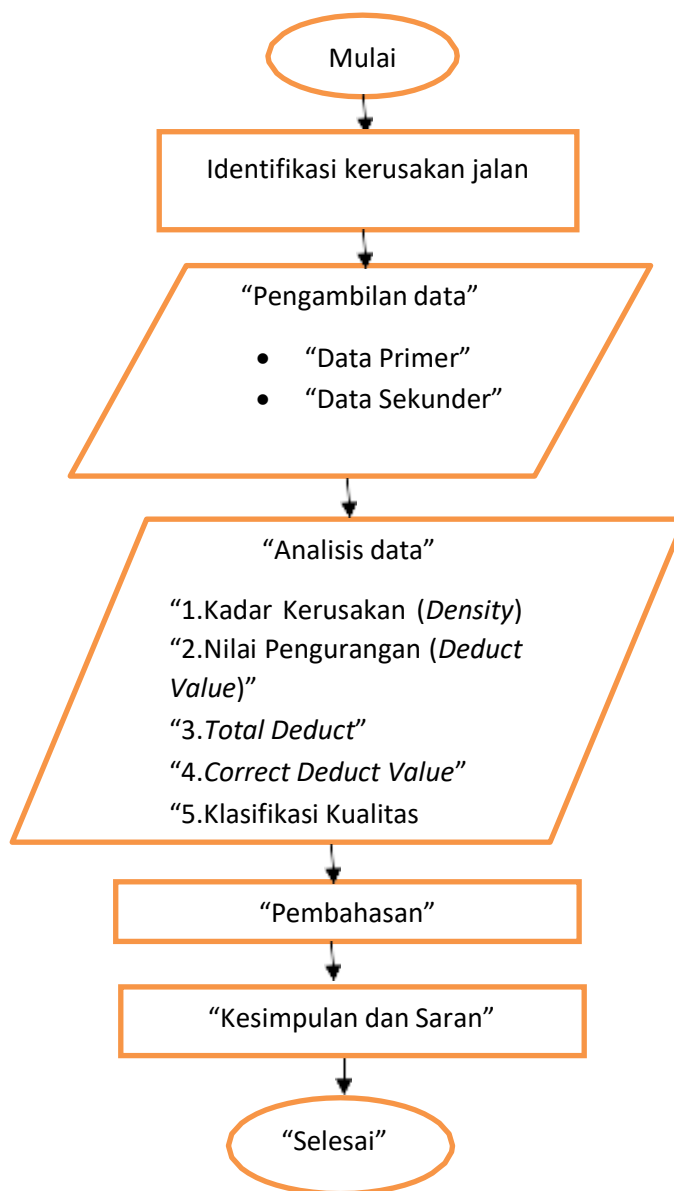
### 2.1 Data Primer

Data primer yaitu sebuah data yang diperoleh dari subyek dalam peneliti secara langsung memakai sebuah alat ukur ataupun sebuah alat dalam mengambil data secara langsung yang ada pada subjek selaku sebuah sumber informasi. Pada pengumpulan data tersebut dapat menggunakan sebuah metode berupa observasi yaitu sebuah proses yang digunakan untuk mencatat sebuah peristiwa yang sistematis agar mengetahui secara langsung bagaimana situasi yang ada .

### 2.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang di peroleh di jurnal-jurnal atau buku yang berkaitan tentang perkerasan jalan. Menurut Shanhin (1994) dimana peneliti tidak banyak berbuat untuk menjamin mutu dan peneliti harus mengikuti alur dari data tersebut. Data sekunder di dapat dari buku, *e-book*, jurnal, atau *literature* lainnya.

(2)



**Gambar 1.** Bagan Alur Penelitian

### 3 Hasil Dan Pembahasan

Sesuai akibat analisis yang sudah dilakukan menggunakan cara yang pada atas, maka didapat nilai rata-rata per 500 m kondisi perkerasan yang diteliti seperti di **Tabel 1** PCI tiap segmen dibagi menggunakan Jumlah segmen.

**Tabel 1.** Menentukan nilai hasil total quantity

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH : CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT							Sketch : 100 m			
1 Retak Kulit Buaya2 Kegemukan Retak kotak-Kotak Cekungan 5 Keriting6 Amblas 7 Retak Pinggir	Retak Sambungan 9 Pinggir Jalan Turun Vertika 10 Retak Memanjang Melintan Tambalan Pengausan Agregat Lubang Perpotongan Rel	Alur (Rutting) Sungkur 11 Patah Slip Mengembang jembul Pelepasan Butir								
STA	DISTRESS SEVERITY	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)
0+100- 0+200	19 L 1 L	15,04 5,32	13,05 5,25	10,50	7,74 7,37	53,70 10,57	9,76% 1,92%	6 17	23	
0+200- 0+300	19 L 1 L 7 L	6,60 4,55 2,63	2,60			6,60 7,15 2,63	1,20% 1,30% 0,48%	1 11 4	16	
0+300- 0+400	19 L 1 L	6,30 4,20	6,98 3,50	9,58 3,25	7,56	30,41 10,95	5,53% 1,99%	3 18	21	
0+400- 0+500	19 L 1 L	9,00 4,50				9,00 11,99	1,64% 2,18%	1 19	20	
0+500- 0+600	19 L 1 L	6,90 8,40	7,15 3,06			14,05 26,01	2,55% 4,73%	2 8	10	

### 3.1 Kerusakan sebagai berikut:

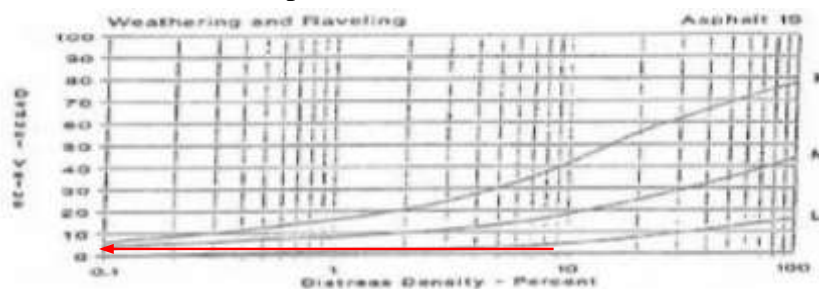
Jumlahkan tipe kerusakan pada setiap tingkat keparahan kerusakan yang terlihat, dan catat kerusakan pada kolom “total” Contoh pada sta 0+100 s/d 0+200 terjadi kerusakan sebagai berikut:

a. Pelepasan Butir 
$$= \frac{53,70}{5,5 \times 100} \times 100\% = 9,76\%$$

b. Retak Kulit Buaya 
$$= \frac{10,57}{5,5 \times 100} \times 100\% = 1,92\%$$

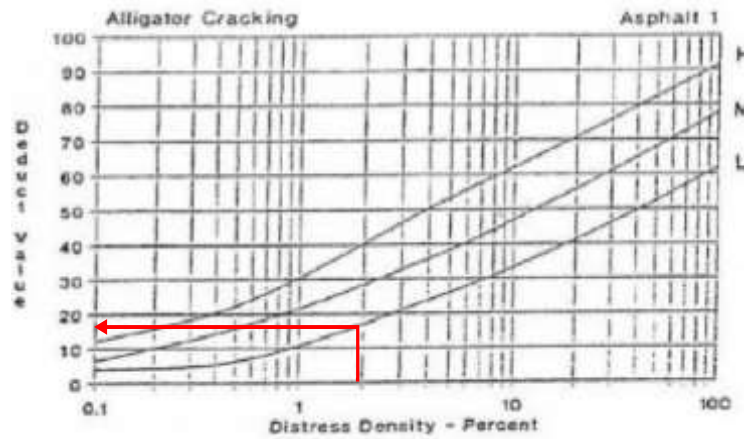
### 3.2 Mencari nilai pengurangan ( deduct value )

Mencari *deduct value* (DV) yang berupa grafik jenis-jenis kerusakan. Adapun cara untuk menentukan DV, yaitu dengan memasukkan persentase densitas pada grafik masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal sampai memotong tingkat kerusakan (*low, medium, high*), selanjutnya pada titik potong tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat DV.



**Grafik 1** Deduct Value (Pelepasan Butir)

Total Deduct Value (TDV) dan Corrected Deduct Value (CDV) dapat dihitung segera setelah tahapan-tahapan di atas sudah diketahui nilainya. Tahap akhir dari analisis nilai kondisi perkerasan adalah menentukan nilai *Pavement Condition Index* (PCI), yang selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan prioritas penanganan kerusakan.



**Grafik 2.** *Deduct Valuee* (Retak Kulit Buaya)

Jadi dari data-data perhitungan diatas Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 500 m pada ruas Jalan Kecamatan Candi STA 0+100

– 0+600 adalah :

**Tabel 2.** Perhitungan *Corrected Deduct Value*(STA 0+100 – 0+600)

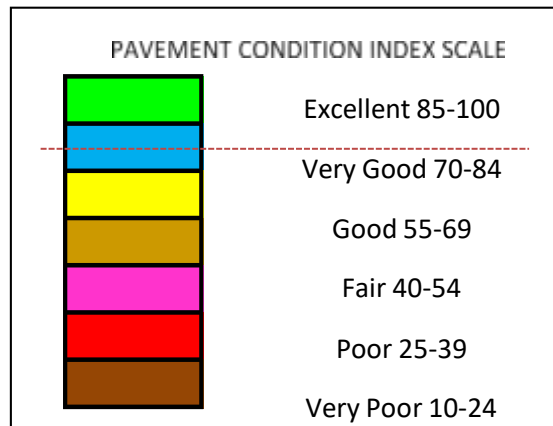
STA	Deduct Value (DV)			TOTAL	Q	CDV
0+100 - 0+200	6	17		23	2	16
0+200 - 0+300	1	11	4	16	1	16
0+300 - 0+400	3	18		21	1	21
0+400 - 0+500	1	19		20	1	20
0+500 - 0+600	2	8		10	1	10

**Tabel 3.** Perhitungan PCI (STA 0+100 – 0+600)

NO	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	0+100 - 0+200	16	84	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
2	0+200 - 0+300	16	84	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
3	0+300 - 0+400	21	79	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
4	0+400 - 0+500	20	80	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
5	0+500 - 0+600	10	90	SEMPURNA ( <i>excellent</i> )
TOTAL			417	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
			83,4	

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{417}{5} = 83,4\%$$

SANGAT BAIK (*very good*)



**Gambar 1.** Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 0+100- 0+600

Jenis dan persentase kerusakan di ruas jalan Kecamatan Candi antara lain Retak Kulit Buaya 53,33% jumlah kerusakan 40 titik, Retak Pinggir 13,33% jumlah kerusakan 10 titik, Tambalan 2,67% jumlah kerusakan 2 titik, Lubang 1,33% jumlah kerusakan 1 titik, Pelepasan Butir 29,33% jumlah kerusakan 40 titik.

#### 4 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian diatas yaitu, Jenis kerusakann pada ruas jalan Kecamatan Candi antara lain Retak Kulit Buaya jumlah kerusakan 40 titik, Retak Pinggir jumlah kerusakan 10 titik, Tambalan jumlah kerusakan 2 titik, Lubang jumlah kerusakan 1 titik, Pelepasan Butir jumlah kerusakan 40 titik. secara keseluruhan nilai PCI rata-rata ruas jalan Kecamatan Candi, Sidoarjo merupakan 83,4 % yang termasuk dalam kategori Sangat Baik (*very good*). Metode Perawatan serta perbaikan Kerusakan Fungsional digunakan metode pemugaran P2 (Laburan aspal setempat) serta P5 (Penambalan lubang) yang sudah ditetapkan pada Manual Pemeliharaan jalan. Berdasarkan dari analisis dengan metode PCI sta 0+100 s/d 1+600 sepanjang 1,5 km terdapat 15 unit sampel kerusakan jalan, masing masing panjangnya 100 m. Diketahui jenis – jenis dan persentase kerusakan pada ruas jalan Gragalan - Podorejo antara lain Retak Kulit Buaya 53,33% jumlah kerusakan 40 titik, Retak Pinggir 13,33% jumlah kerusakan 10 titik, Tambalan 2,67% jumlah kerusakan 2 titik, Lubang 1,33% jumlah kerusakan 1 titik, Pelepasan Butir 29,33% jumlah kerusakan 40 titik, apabila tidak segera dilakukan perbaikan maka kerusakan lebih parah akan terjadi karena air masuk masuk melalui celah-celah retak dan lepasnya butiran sehingga laju percepatan kerusakan permukaan jalan akan semakin cepat

Dari hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang ada maka dapat disampaikan beberapa saran untuk segala aspek yang berhubungan dengan Ruas Jalan Kecamatan Candi, Sidoarjo antara lain, Perlu dilakukan penanganan kerusakan

---

jalan untuk mengurangi tingkat kecelakaan dan memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalanan masyarakat sekitar. Selain itu agar kerusakan yang telah terjadi tidak menjadi lebih parah, sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih tinggi.

Disarankan kepada instansi terkait untuk mengadakan program pemeliharaan/preservasi untuk lokasi dan memperbaiki segmen-segmen yang sudah parah dan supaya tidak membahayakan untuk pengguna jalan. Serta untuk segmen jalan dengan bentuk penanganan berupa pemeliharaan rutin sebaiknya tindakan perbaikan harus dilakukan minimal 1 kali dalam setahun.

## 5 Referensi

- Agah, Hendy R. 2009. Kerusakan Jalan: Akibat Kesengajaan Atau Dampak?. Tidak Diterbitkan. Ebook. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. Maret 1992. "Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan."
- Djalante, Susanti. 2010. Evaluasi Kondisi dan Kerusakan Perkerasan Lentur di Beberapa Ruas Jalan Kota Kendari. Tidak Diterbitkan. Jurnal: Kendari: Jurusan Teknik Sipil Universitas Halu Uleo.
- Giyanto. 2016. Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI Kajian Ekonomis Dan Strategi Penanganannya (Studi Kasus Ruas Jalan Ponorogo – Pacitan KM 231+000 Sampai Dengan KM 246+000, KM 0+000 Di Surabaya. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Hardiyatmo, Hary Christady. 2009. "Pemeliharaan Jalan Raya. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press"
- Hidayat, Samsul Rian. Kajian Tingkat Kerusakan Menggunakan Metode PCI Pada Ruas Jalan Ir. Sutami Kota Probolinggo. Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Vol.01 (2018).
- Mantulangi, Lamamng U. 2016. Tinjauan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus Ruas Jalan Brigjen Piola Isa dan Tinalonga). Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Rahmawaty, Fitry. 2020. "Analisa Kerusakann Jalann Menggunakan Metode Pavementt Conditionn Indexx (PCI) Dan Alternatif Penangannya Pada Ruas Jalan Gragalan – Podorejo Kabupaten Tulungagung. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya."
- Standar Perencanaan Geometrik Jalan Perkotaan Berdasarkan Bina Marga (Maret 1992)
- Zulkarnain, Rifky Mela. 2014. Evaluasi Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Berdasarkan *Pavement Condition In Jember*: Universitas Jember.