

# ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) Studi Kasus di Jalan Brawijaya Kota Mataram, NTB

Jauhari Prasetiawan<sup>1</sup>, Husnul Khotimah<sup>2</sup>  
Universitas Islam Al-Azhar Mataram<sup>1,2</sup>

E-mail: [jauhariprasetiawan@unizar.ac.id](mailto:jauhariprasetiawan@unizar.ac.id)

## ABSTRAK

Ruas jalan Brawijaya merupakan salah satu jalan kolektor primer di Kota Mataram dengan lalu lintas yang ramai. Jalan ini memiliki fungsi yang penting dalam menunjang kegiatan masyarakat seperti perdagangan, perkantoran, pendidikan serta distribusi barang dan jasa. Pada ruas jalan ini, terdapat beberapa kerusakan pada lapisan perkerasan. Kerusakan ini menunjukkan menurunnya kemampuan perkerasan jalan dalam menerima beban. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerusakan apa saja yang terjadi pada ruas tersebut, yang nantinya sebagai acuan pengambilan keputusan dalam penanganannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode PCI (*Pavement Condition Index*) yang ditentukan berdasarkan tiga faktor, yaitu jenis kerusakan, tingkat kerusakan dan jumlah atau kerapatan kerusakan. PCI merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar antara 0 sampai dengan 100. Nilai 0 menunjukkan perkerasan dalam kondisi gagal dan nilai 100 dalam kondisi baik. Berdasarkan hasil penelitian, pada ruas jalan Brawijaya jenis kerusakan yang terjadi sebagian besar berupa retak kulit buaya sebesar 84,72%, retak kotak-kotak sebesar 3,97%, ambles sebesar 0,11%, tambalan 10,80%, lubang sebesar 0,32% dan patah slip sebesar 0,08% . Nilai PCI rata-rata pada Ruas Jalan Brawijaya sebesar 51. Dari nilai PCI yang diperoleh tersebut dalam kondisi jelek (*Poor*).

**Kata Kunci :** *Kerusakan Jalan, Pavement Condition Index, Perkerasan Jalan*

## ABSTRACT

*Brawijaya road is one of the primary collector roads in Mataram which has a crowded traffic. It has an important function in sustaining community activities such as commerce, offices, education, and the distribution of goods and services. There's some damage to the crust of the road. The damage is showing the decrease in road ability to accept the load. So the aims of this study is to identify the damage of Brawijaya road, as a referencing guide to its treatment. The method used in this study is the PCI (Pavement Condition Index) method defined by three factors: the kind of damage, the level of damage and the number or density of damage. The PCI is a numerical index with a range of between 0 and 100. A score of 0 shows improvement in failed condition and a score of 100 in good condition. According to the research, on the Brawijaya road, the type of damage that occurred was largely an 84.72% alligator cracking, 3.97% in block cracking 0.11% in depression, 10.80% in patching an utility cut patching, 0.32% in potholes and 0.08% of the slippage cracking. An average PCI on Brawijaya road's at 51. From the earned PCI score is at poor conditions.*

**Keywords:** *Road damage, PCI, pavement*

## PENDAHULUAN

Kualitas dan kuantitas jalan yang baik sangat dibutuhkan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan berbagai jenis kegiatan perekonomian baik itu aksesibilitas maupun perpindahan barang dan jasa. Kerusakan pada jalan akan menimbulkan banyak kerugian yang dapat dirasakan oleh pengguna secara langsung, karena sudah pasti akan menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan serta banyak menimbulkan korban akibat dari kerusakan jalan yang tidak segera ditangani.

Evaluasi kondisi kerusakan jalan sangat perlu dilakukan untuk monitoring seberapa tingkat kerusakan yang terjadi pada suatu

ruas jalan. Hasil yang akan didapat akan sangat membantu dalam penyusunan program rehabilitasi dan penganggaran penanganan jalan. Kota Mataram sebagai ibu kota provinsi sekaligus sebagai pusat pemerintahan dan perekonomian di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan perkembangan pembangunan yang cukup tinggi memberikan dampak pada tingginya kebutuhan transportasi dan meningkatnya jumlah kendaraan, sehingga perlu memiliki prasarana jalan yang baik untuk mendukung kelancaran dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Penentuan jenis kerusakan perkerasan jalan dalam penelitian ini menggunakan pavement condition index (PCI),

Ruas jalan Brawijaya merupakan salah satu jalan kolektor primer di Kota Mataram dengan lalu lintas yang ramai, karena jalan ini memiliki fungsi yang penting dalam menunjang kegiatan masyarakat seperti perdagangan, perkantoran, serta angkutan barang dan jasa. Adanya beberapa kerusakan seperti retak-ratak, gelombang, lubang, dan tambalan menunjukkan menurunnya kemampuan jalan dalam menerima beban.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

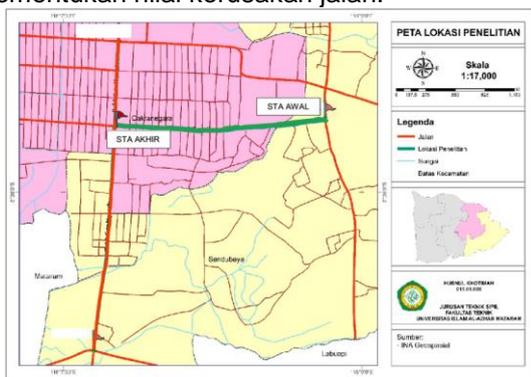
Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Brawijaya Kota Mataram dan bagaimana kondisi serta tingkat kerusakan perkerasan pada ruas jalan Brawijaya Kota Mataram.

### Tujuan Penelitian

Untuk meninjau jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Brawijaya Kota Mataram dan bagaimana kondisi serta tingkat kerusakan perkerasan pada ruas jalan Brawijaya Kota Mataram.

### METODE

Metode perhitungan kerusakan jalan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Pavement Condition Index* (PCI). Penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan pada titik-titik kerusakan yang terjadi dan dituliskan dalam *foam survey* yang telah disiapkan, kemudian dilakukan pengolahan data berdasarkan hasil pengamatan untuk menentukan nilai kerusakan jalan.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian (INA Geospasial)

Dari hasil survey lapangan yang dilakukan, didapatkan data berupa jenis kerusakan, tingkat kerusakan dan ukuran kerusakan maka selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) untuk menentukan tingkat kerusakan dan penanganannya. Adapun langkah-langkah

pada tuntut menentukan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) sebagai berikut:

#### Penentuan Kerapatan Kerusakan (*Density*)

*Density* adalah presentase luas atau panjang total kerusakan dari suatu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total suatu unit segmen. Nilai *density* dibedakan berdasarkan tingkat kerusakannya (*Low, Medium, High*),

$$Density(\%) = \frac{\text{Luas atau Panjang Permukaan}}{\text{Luas Segmen}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

#### Penentuan Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

*Deduct Value* adalah suatu nilai pengurangan untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara kerapatan (*density*) dengan tingkat kerusakan (*severity level*).

#### Penentuan Jumlah Izin Maksimum Nilai Pengurangan (*m*)

Jumlah izin maksimum pengurangan (*m*) ditentukan dengan Rumus 2.4.) karena lokasi penelitian merupakan jalan dengan permukaan perkerasan lentur.

Nilai pengurangan (*Deduct Value*) yang digunakan dalam hitungan harus > 2. Apabila hanya ada satu (atau tidak ada) nilai pengurang > 2, maka nilai pengurang total (TDV) digunakan sebagai nilai pengurangan terkoreksi maksimum (*Maximum Corrected Deduct Value*).

$$m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) (100 - HDV_i) \dots \dots \dots (2)$$

#### Penentuan Nilai Pengurang Total (*Total Deduct Value*)

*Total Deduct Value* (TDV) adalah penjumlahan dari seluruh nilai pengurang (*Deduct Value*) individual.

#### Penentuan Nilai Pengurangan Terkoreksi Maksimum (*CDV*)

Nilai maksimum *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai *Total Deduct Value* (TDV) dan *q* (jumlah individual *Deduct Value* yang disyaratkan).

Nilai CDV ditentukan dengan iterasi sebagai berikut:

Tentukan nilai *q* maksimum, nilai *q* adalah jumlah individual bilangan-bilangan dari *Deduct Value* (DV) yang nilainya > 2 karena lokasi penelitian merupakan jalan dengan permukaan perkerasan lentur.

Lakukan iterasi sampai mendapatkan *q*=1, dengan cara :

Mengurutkan nilai *Deduct Value* (DV) dari nilai terbesar sampai terkecil.

Mengurangi nilai *Deduct value* (DV) > 2 menjadi 2. Pengurangan dimulai dari nilai DV terkecil.

Nilai maksimum *Correct Deduct Value* (CDV) adalah nilai CDV terbesar dari hitungan iterasi *q* maksimum sampai *q* = 1.

#### Penentuan Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

Nilai PCI dapat dihitung secara manual atau dengan program komputer. Nilai PCI dihitung dengan mengurangkan nilai 100 dengan nilai CDV maksimum

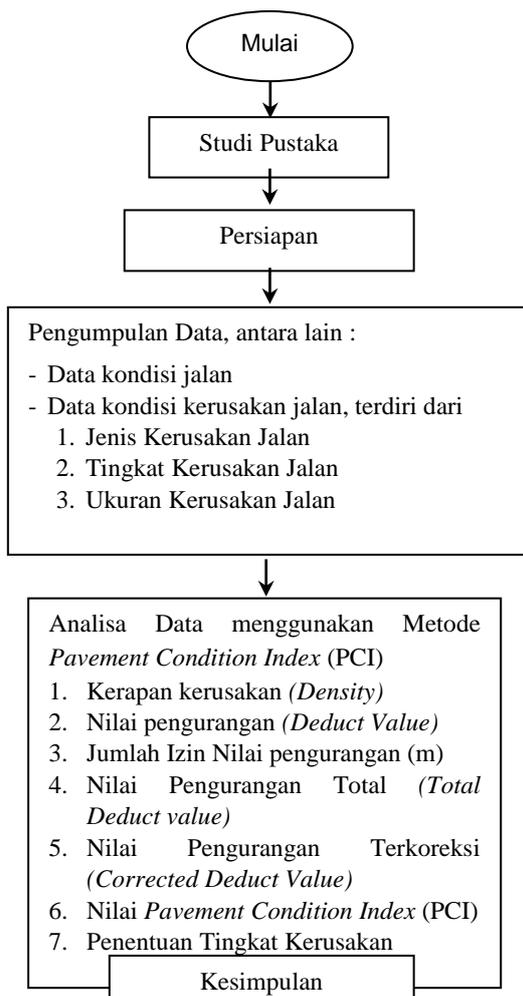
#### Menentukan Tingkat Kerusakan

Dari nilai *Pavement Condition Index* (PCI) yang didapatkan untuk masing-masing segmen, maka selanjutnya dapat ditentukan tingkat kerusakan jalan yang telah ditinjau. Adapun tingkat kerusakan berdasarkan nilai PCI sebagai berikut:

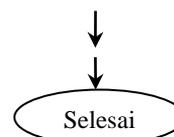
**Tabel 1.** Tingkat kerusakan perkerasan jalan berdasarkan nilai PCI

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan Jalan
0 – 10	Gagal (Failed)
11 – 25	Parah (Serious)
26 – 40	Sangat jelek (Very Poor)
41 – 55	Jelek (poor)
56 – 70	Sedang (Fair)
71 – 85	Memuaskan (Satisfactory)
86 – 100	Baik (Good)

Sumber: ASTM D6433, 2011



**Tabel 3.** Data kerusakan ruas jalan Brawijaya segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100)



**Gambar 2.** Bagan alir penelitian

Berdasarkan hasil *survey* lapangan, didapatkan data jenis kerusakan dan ukuran kerusakan dalam satuan m<sup>2</sup> atau m untuk masing-masing tingkat kerusakan (*severity level*) yang dikelompokkan dalam satu segmen. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisa untuk setiap segmen sehingga memperoleh nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk menentukan tingkat (*rating*) kerusakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ruas Jalan Brawijaya

#### Data Kondisi Jalan

Adapun data kondisi jalan berdasarkan hasil *survey* penelitian sebagai berikut :

Ruas Jalan Brawijaya, meliputi:

Panjang ruas jalan yang disurvei yaitu sepanjang 1.950 meter.

Ruas jalan terdiri dari 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD) dengan lebar perkerasan 10 meter.

Pengambilan data dilakukan dengan pembagian menjadi 20 unit sampel yang masing-masing memiliki panjang 100 meter.

Adapun langkah dalam penentuan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) pada ruas jalan Brawijaya sebagai berikut :

Menentukan ukuran kerusakan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan dari hasil *survey* lapangan.

Sebagai contoh digunakan data pada segmen 11 (1+000 s/d 1+100) ruas jalan Brawijaya – Kota Mataram. Adapun data kerusakan sebagai berikut

#### Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Terdapat 3 titik kerusakan dengan tingkat kerusan *medium* (M) dengan luas total kerusakan sebesar 216,60 m<sup>2</sup>.

Terdapat 1 titik kerusakan dengan tingkat kerusan *high* (H) dengan luas total kerusakan sebesar 11,07 m<sup>2</sup>.

#### Lubang (*Potholes*)

Terdapat 1 titik kerusakan dengan tingkat kerusan *high* (H) dengan luas total kerusakan sebesar 0,90 m<sup>2</sup>.

Adapun data kerusakan yang terjadi pada segmen 11 (STA 1+000 – 1+100) dapat dilihat pada Tabel 2.

KONDISI PEKERASAN LENTUR UNTUK SETIAP SEGMENT																													
RUAS JALAN : <b>Jl. Brawijaya - Kota Mataram</b>					Tanggal :																								
					Stasiun : STA 1+000 s/d 1+100																								
					Segmen : Segmen 11																								
					Luas : 1000 m <sup>2</sup>																								
JENIS KERUSAKAN					SKETSA :																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) (m<sup>2</sup>)</td> <td style="width: 50%;">11. Tambalan (Patching and Utility cut Patching) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>2. Kegemukan (Bleeding) (m<sup>2</sup>)</td> <td>12. Pengausan Agregat (Polished Aggregate) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>3. Retak Kotak-kotak (Block Cracking) (m<sup>2</sup>)</td> <td>13. Lubang (Potholes) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>4. Cekungan (Bumps and Sugs) (m)</td> <td>14. Rusak Perpotongan Rel (Railroad Crossing) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>5. Keriting (Corrugation) (m<sup>2</sup>)</td> <td>15. Alur (Rutting) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>6. Ambas (Depression) (m<sup>2</sup>)</td> <td>16. Sungkur (Shoving) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>7. Retak samping jalan (Edge Cracking) (m)</td> <td>17. Patah Slip (Slippage Cracking) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>8. Retak Sambung (Joint Reflection Cracking) (m)</td> <td>18. Mengembang Jembul (Swell) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (Lane/Shoulder Drop Off) (m)</td> <td>19. Pelepasan Butiran (Weathering and Raveling) (m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>10. Retak Memanjang/Melintang (Longitudinal/Transverse Cracking) (m)</td> <td></td> </tr> </table>										1. Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) (m <sup>2</sup> )	11. Tambalan (Patching and Utility cut Patching) (m <sup>2</sup> )	2. Kegemukan (Bleeding) (m <sup>2</sup> )	12. Pengausan Agregat (Polished Aggregate) (m <sup>2</sup> )	3. Retak Kotak-kotak (Block Cracking) (m <sup>2</sup> )	13. Lubang (Potholes) (m <sup>2</sup> )	4. Cekungan (Bumps and Sugs) (m)	14. Rusak Perpotongan Rel (Railroad Crossing) (m <sup>2</sup> )	5. Keriting (Corrugation) (m <sup>2</sup> )	15. Alur (Rutting) (m <sup>2</sup> )	6. Ambas (Depression) (m <sup>2</sup> )	16. Sungkur (Shoving) (m <sup>2</sup> )	7. Retak samping jalan (Edge Cracking) (m)	17. Patah Slip (Slippage Cracking) (m <sup>2</sup> )	8. Retak Sambung (Joint Reflection Cracking) (m)	18. Mengembang Jembul (Swell) (m <sup>2</sup> )	9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (Lane/Shoulder Drop Off) (m)	19. Pelepasan Butiran (Weathering and Raveling) (m <sup>2</sup> )	10. Retak Memanjang/Melintang (Longitudinal/Transverse Cracking) (m)	
1. Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) (m <sup>2</sup> )	11. Tambalan (Patching and Utility cut Patching) (m <sup>2</sup> )																												
2. Kegemukan (Bleeding) (m <sup>2</sup> )	12. Pengausan Agregat (Polished Aggregate) (m <sup>2</sup> )																												
3. Retak Kotak-kotak (Block Cracking) (m <sup>2</sup> )	13. Lubang (Potholes) (m <sup>2</sup> )																												
4. Cekungan (Bumps and Sugs) (m)	14. Rusak Perpotongan Rel (Railroad Crossing) (m <sup>2</sup> )																												
5. Keriting (Corrugation) (m <sup>2</sup> )	15. Alur (Rutting) (m <sup>2</sup> )																												
6. Ambas (Depression) (m <sup>2</sup> )	16. Sungkur (Shoving) (m <sup>2</sup> )																												
7. Retak samping jalan (Edge Cracking) (m)	17. Patah Slip (Slippage Cracking) (m <sup>2</sup> )																												
8. Retak Sambung (Joint Reflection Cracking) (m)	18. Mengembang Jembul (Swell) (m <sup>2</sup> )																												
9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (Lane/Shoulder Drop Off) (m)	19. Pelepasan Butiran (Weathering and Raveling) (m <sup>2</sup> )																												
10. Retak Memanjang/Melintang (Longitudinal/Transverse Cracking) (m)																													
JENIS KERUSAKAN																													
		I		13																									
		37.00	x	4.00	M	1.50	x	0.60	L																				
		10.6	x	6	M																								
		4.1	x	2.7	H																								
		2	x	2.5	M																								
TOTAL KERUSAKAN	L	-		(m <sup>2</sup> )	0.90		(m <sup>2</sup> )																						
	M	216.60		(m <sup>2</sup> )	-		-																						
	H	11.07		(m <sup>2</sup> )	-		-																						

Perhitungan Nilai Pavmenet Condition Index (PCI)  
Menentukan Nilai Density

$$\text{Density (\%)} = \frac{\text{Luas atau Panjang Permukaan}}{\text{Luas Segmen}} \times 100$$

$$\text{Alligator Cracking (M)} = \frac{216.60}{1000} \times 100 = 21.66 \%$$

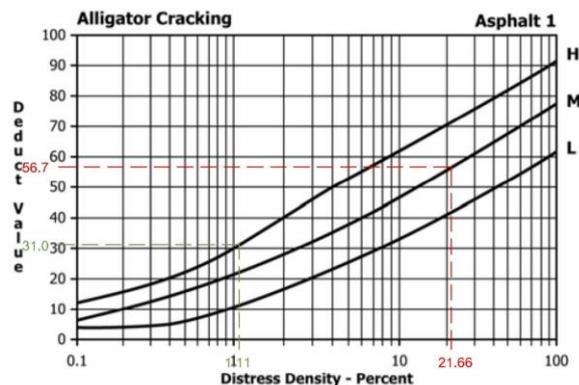
$$\text{Alligator Cracking (H)} = \frac{11.07}{1000} \times 100 = 1.11 \%$$

$$\text{Potholes (L)} = \frac{0.90}{1000} \times 100 = 0.10 \%$$

Menentukan Deduct Value (DV)

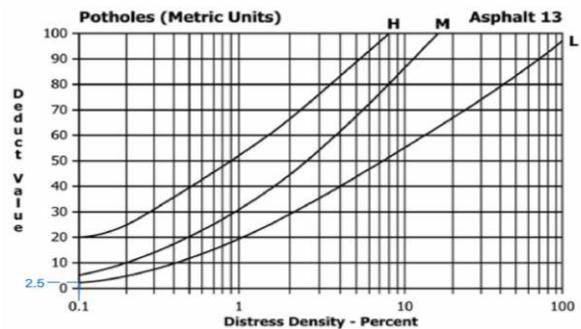
Nilai *Deduct Value (DV)* diperoleh dari kurva hubungan antara nilai *density* dengan tingkat kerusakan (*severity level*) untuk setiap jenis kerusakan.

Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)



**Gambar 3.** Grafik penentuan nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan retak kulit buaya (*alligator cracking*) ruas jalan Brawijaya segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100)

Berdasarkan grafik diatas didapatkan nilai *deduct value* 56,7 untuk tingkat kerusakan sedang (*medium*) dan 31,0 untuk tingkat kerusakan tinggi (*high*).  
*Lubang (Potholes)*



**Gambar 4.** Grafik penentuan nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan retak lubang (*potholes*) ruas jalan Brawijaya segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100)

Berdasarkan grafik diatas didapatkan nilai *deduct value* 2,5 untuk tingkat kerusakan rendah (*low*). Adapun nilai *deduct value* pada segmen 11 ruas jalan Brawijaya dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Nilai *Deduct Value* ruas jalan Brawijaya segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100)

JENIS KERUSAKAN	TINGKAT KERUSAKAN	LUAS	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE (DV)
1	M	216.60	21.66	56.7
1	H	11.07	1.11	31.0
13	L	0.90	0.1	2.5

*Menentukan Jumlah Izin Maksimum Deduct Value (m)*

Jumlah izin maksimum *Deduct Value* (m) harus > nilai q, dimana q adalah nilai *deduct value* yang lebih besar dari 2. Pada segmen 11 (STA 0+1000 – 0+1100) nilai **q = 3**

$$\begin{aligned}
 m &= 1 + \left(\frac{9}{98}\right)(100 - HDV_i) \\
 &= 1 + \left(\frac{9}{98}\right)(100 - 56.7) \\
 &= 5.0 > 3 \text{ (Ok)}
 \end{aligned}$$

Mengurutkan nilai *Deduct Value* (DV) dari nilai terbesar sampai terkecil. (56.7; 31.0; 2.5)

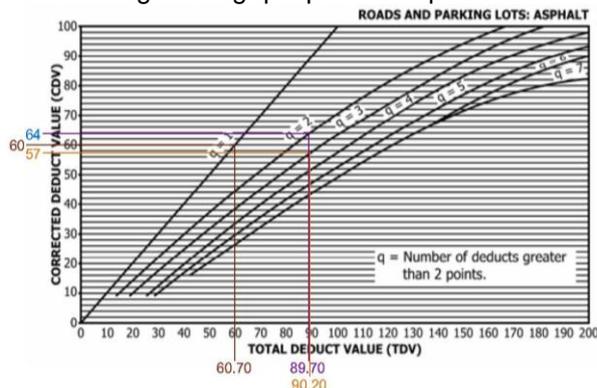
Menentukan nilai q maksimum, nilai DV > 2. Maka q max = 3

Melakukan iterasi dari q max = 3 sampai mendapatkan q = 1, dengan cara mengurangi nilai *Deduct value* (DV) yang lebih besar dari 2 menjadi 2. Perhitungan iterasi dapat dilihat pada tabel 5.

*Menentukan Nilai Total Deduct Value (TDV)* dengan menjumlahkan seluruh nilai *deduct value* pada setiap q. Nilai TDV dapat dilihat pada tabel 5.

*Menentukan Nilai Corrected Deduct Value (CDV)*

Nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai *Total Deduct Value* (TDV) dengan q. Untuk mendapatkan nilai CDV dilakukan dengan cara menarik garis vertikal pada nilai TDV sampai memotong garis q kemudian ditarik garis horizontal sampai mendapatkan nilai CDV. Nilai CDV masing-masing q dapat dilihat pada tabel 5.



**Gambar 5.** Grafik penentuan nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) ruas jalan Brawijaya segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100)

*Menentukan Nilai Maksimum Corrected Deduct Value (CDV)*

Nilai maksimum *Corrected Deduct Value* (CDV) adalah nilai CDV tertinggi dari hasil

perhitungan. Adapun hasil perhitungan CDV dapat dilihat pada tabel 5. berikut.

**Tabel 5.** Perhitungan nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) ruas jalan Brawijaya segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100)

No.	Nilai Pengurangan (Deduct Value)			TDV	q	CDV
1.	56.7	31.0	2.5	90.20	3	57
2.	56.7	31.0	2.0	89.70	2	64
3.	56.7	2.0	2.0	60.70	1	60
4.						

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel diatas, nilai maksimum *Corrected Deduct Value* (CDV) yaitu 64.

*Menentukan Nilai Pavement Condition Index (PCI)*

$$\begin{aligned}
 PCI &= 100 - \max \text{ CDV} \\
 &= 100 - 64 \\
 &= 36
 \end{aligned}$$

Nilai yang diperoleh tersebut menunjukkan kondisi perkerasan pada segmen 11 (STA 1+000 – STA 1+100) yaitu sangat jelek (*Very Poor*). Berikut merupakan hasil rekapitulasi kondisi perkerasan setiap segmen pada ruas jalan Brawijaya.

**Tabel 6.** Rekapitulasi hasil analisis metode *Pavement Condition Index* (PCI) pada ruas jalan Brawijaya STA 0+000 – STA 1+950

No	STA	CD V	PC I	RATING
1.	0+00 s/ 0+10 d 0	38.0	62	Sedang (Fair)
2.	0+10 s/ 0+20 d 0	48.0	52	Jelek (Poor)
3.	0+20 s/ 0+30 d 0	83.0	17	Parah (Serious)
4.	0+30 s/ 0+40 d 0	54.0	46	Jelek (Poor)
5.	0+40 s/ 0+50 d 0	10.0	90	Baik (Good)
6.	0+50 s/ 0+60 d 0	68.0	32	Sangat Jelek (Very Poor)
7.	0+60 s/ 0+70 d 0	57.0	43	Jelek (Poor)
8.	0+70 s/ 0+80 d 0	80.0	20	Parah (Serious)
9.	0+80 s/ 0+90 d 0	25.0	75	Memuaskan (Satisfactory)
10	0+90 s/ 1+00 d 0	57.0	43	Jelek (Poor)
11	1+00 s/ 1+10 d 0	64.0	36	Sangat Jelek (Very Poor)

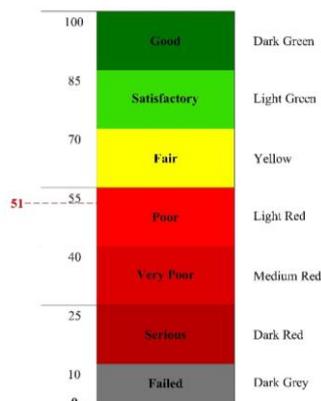
12	1+10 0	s/ d	1+20 0	61. 0	39	Sangat Jelek ( <i>Very Poor</i> )
13	1+20 0	s/ d	1+30 0	78. 0	22	Parah ( <i>Serious</i> )
14	1+30 0	s/ d	1+40 0	30. 0	70	Sedang ( <i>Fair</i> )
15	1+40 0	s/ d	1+50 0	48. 0	52	Jelek ( <i>Poor</i> )
16	1+50 0	s/ d	1+60 0	14. 0	86	Baik ( <i>Good</i> )
17	1+60 0	s/ d	1+70 0	4.0	96	Baik ( <i>Good</i> )
18	1+70 0	s/ d	1+80 0	58. 0	42	Jelek ( <i>Poor</i> )
19	1+80 0	s/ d	1+90 0	18. 0	82	Memuaska n ( <i>Satisfacto ry</i> )
20	1+90 0	s/ d	1+95 0	86. 0	14	Parah ( <i>Serious</i> )
<b>Rata-rata</b>					<b>51</b>	<b>Jelek (<i>Poor</i>)</b>

Sumber : Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel diatas dari 20 sampel unit didapatkan hasil analisis PCI menunjukkan nilai PCI tertinggi pada segmen 17 (STA 1+600 – STA 1+700) sebesar 96 dengan tingkat perkerasan baik (*good*), sedangkan nilai PCI terendah pada segmen 20 (STA 1+900 – STA 1+950) sebesar 14 dengan tingkat perkerasan parah (*serious*).

Nilai rata-rata PCI pada ruas jalan Brawijaya dihitung menggunakan rumus dibawah ini.

$$\begin{aligned}
 PCI_f &= \frac{\sum PCI}{\text{Jumlah Segmen}} \\
 &= \frac{1.019}{20} \\
 &= 51 \text{ (Poor)}
 \end{aligned}$$



**Gambar 6.** Klasifikasi kualitas kerusakan jalan berdasarkan nilai PCI pada ruas jalan Brawijaya

Rata-rata nilai PCI keseluruhan pada ruas jalan Brawijaya dari STA 0+000 sampai dengan

STA 1+950 yaitu sebesar 51 yang menunjukkan tingkat kerusakan permukaan jelek (*Poor*).

Jika dilihat dari *rating*, persentase kerusakan yang terbesar yaitu *rating* jelek (*poor*) sebesar 30% dan diikuti dengan *rating* parah (*serious*) sebesar 20%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kondisi kerusakan jalan Brawijaya dalam kondisi jelek sampai dengan parah. Adapun pengelompokan *rating* dari keseluruhan unit sampel dapat dilihat pada tabel 7. berikut.

**Tabel 7.** Prosentase *rating* kerusakan pada ruas jalan Brawijaya

No.	Rating	Skor	Jumlah Segmen	Prosentase (%)
1.	Gagal (Failed)	1 – 10	-	-
2.	Parah (Serious)	11 – 25	4	20
3.	Sangat jelek (Very Poor)	26 – 40	3	15
4.	Jelek (poor)	41 – 55	6	30
5.	Sedang (Fair)	56 – 70	2	10
6.	Memuaskan (Satisfactory)	71 – 85	2	10
7.	Baik (Good)	86 – 100	3	15
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Perhitungan

Jenis dan luas kerusakan perkerasan yang terjadi pada ruas jalan Brawijaya dari hasil survey sepanjang 1.95 kilometer dengan lebar jalan 10 meter diperoleh luas kerusakan sebagai berikut :

**Tabel 8.** Prosentase Jenis Kerusakan Perkerasan pada Ruas Jalan Brawijaya

No.	Jenis Kerusakan	Luas (m <sup>2</sup> )	Prosentase terhadap luas total kerusakan (%)	Prosentase terhadap luas total lokasi penelitian (%)
1.	Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	2,334.43	84.72	11.97
2.	Retak Kotak-kotak (Block Cracking)	109.35	3.97	0.56
3.	Ambblas (Depression)	3.04	0.11	0.02
4.	Tambalan (Patching and Utility cut Patching)	297.60	10.80	1.53
5.	Lubang (Potholes)	8.85	0.32	0.05
6.	Patah Slip (Slippage Cracking)	2.08	0.08	0.01
<b>Total</b>		<b>2,755.35</b>	<b>100.00</b>	<b>14.13</b>

Berdasarkan tabel diatas, kerusakan permukaan pada ruas jalan Brawijaya sebagian besar berupa retak kulit buaya (*alligator cracking*) sebesar 84,72 % dari total luas kerusakan yang terjadi.

## KESIMPULAN

Pada ruas jalan Brawijaya terdapat 6 jenis kerusakan yaitu retak kulit buaya (*alligator cracking*) sebesar 83,33%, retak kotak-kotak (*block cracking*) sebesar 3,90%, amblas (*depression*) sebesar 0,11%, tambalan (*patching and utility cut patching*) sebesar 12,27%, lubang (*potholes*) sebesar 0,32% dan patah slip (*slippage cracking*) sebesar 0,07%.

Hasil analisis *Pavement Condition Index* (PCI) pada ruas jalan Brawijaya menunjukkan nilai rata-rata PCI sebesar 51 dengan rating jelek (*poor*), persentase tingkat kerusakan yang terbesar yaitu *rating* jelek (*poor*) sebesar 30% dan diikuti dengan *rating* parah (*serious*) sebesar 20%, hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kondisi kerusakan jalan Brawijaya dalam kondisi jelek sampai parah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Islam Al-Azhar, khususnya kepada dosen teknik sipil Universitas Islam Al-Azhar, begitujuga kepada mahasiswa yang telah membantu untuk mengumpulkan data survey dan semua pihak yang membantu dalam terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D6433-11. 2011. *Standart Practice for Roads and Parkinng Lots Pavement Condition Index Survey*. ASTM International. United States.
- Fathihah Sasmita Ashkandari. 2016. *Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan*. Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia.
- Giyatno. 2016. *Analisi Kerusakan Jalan dengan Metode PCI, Kajian Ekonomis dan Strategi Penanganannya*. Tesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Irzami, 2010. *Penilaian Kondisi Perkerasan dengan Menggunakan Metode Indeks Kondisi Perkerasan pada Ruas Jalan Simpang Kulim – Simpang Batang*. Tesis. Universitas Islam Riau.
- Kementerian Pekerjaan Umum Diektorat Jendral Bina Marga, *Review Survey Kondisi Jalan untuk Pemeliharaan Rutin Jilid I*, Metode Survai No. 001-01/M/BM/2011.
- Kementerian Pekerjaan Umum Diektorat Jendral Bina Marga, *Review Perbaikan Standar untuk Pemeliharaan Rutin Jalan Jalan II*, Metode Perbaikan Standar No. 001-02/M/BM/2011.
- Rakhmad Aji Prakosa. 2018. *Evaluasi Kondisi Perkerasan Lentur dengan Metode PCI dan Metode Lendutan Balik untuk Perbaikan*. Tugas Akhir Universitas Islam Indonesia.
- Rizaldi Kurniawan. 2016. *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus: Ruas Jalan Argodadi, Sedayu, Bantul Yogyakarta)*. Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.