

**EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN  
METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)  
(STUDI KASUS RUAS JALAN PASIR PUTIH – ARWOI, MANOKWARI)**

**Winda Sary de Queljoe**

*Winda Sary de Queljoe, Institut Sains dan Teknologi Indonesia Manokwari, [dequeljoew@gmail.com](mailto:dequeljoew@gmail.com)*

**ABSTRAK**

Untuk menunjang fungsi jalan dalam melayani kebutuhan transportasi, suatu jalan harus memiliki kondisi yang baik agar pengguna jalan akan merasa aman dan nyaman ketika melintasi jalan tersebut. Namun, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan lalu lintas dan berkurangnya umur layanan jalan mengakibatkan tingkat pelayanan jalan menjadi menurun. Salah satu metode yang digunakan untuk pengukuran kondisi permukaan jalan, yaitu metode *Pavement Condition Index* (PCI). Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk mengukur kondisi permukaan jalan pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi. Survei kondisi permukaan jalan dilakukan dengan pembagian segmen per 100 meter panjang. Posisi stasioning awal dimulai dari depan Inggandi (0+000) dan posisi stasioning akhir pada tugu masuk Bakaro(3+000). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruas jalan Pasir Putih – Arowi 47% masuk dalam kategori “Good”, 27% “Fair”, kategori “Poor” dan “Satisfactory” masing-masing 10%, dan kategori “Very Poor” dan “Failed” masing-masing 3%. Secara keseluruhan nilai PCI yaitu 63,5 dengan katrgori “Fair”. Kerusakan yang terjadi disebabkan oleh 49,3% faktor beban lalu lintas, 34,1% faktor iklim, dan 16,7% faktor lainnya. Jenis kerusakan yang sangat mempengaruhi kondisi permukaan ruas jalan Pasir Putih – Arowi adalah *edge cracking*, *ravelling*, dan *potholes*. Namun yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap kondisi permukaan jalan yaitu jenis kerusakan *ravelling*.

**Kata kunci:** *Perkerasan Jalan, Pavement Condition Index (PCI)*

**Abstract**

*To support the function of the road in serving transportation needs, a road must have good conditions so the users will feel safe and comfortable when crossing the road. However, along with the increase of traffic growth and the reduced service life of the roads, the level of services has decreased. One method used to measure road surface conditions is Pavement Condition Index (PCI) method. The main objective of this study is to measure the road surface conditions on the Pasir Putih - Arowi road section. The road surface condition survey is carried out by dividing segments per 100 meters in length. The initial stationing position starts from Inggandi (0 + 000) and the final stationing position at the Bakaro entrance pillar (3 + 000). The results showed that the Pasir Putih - Arowi 47% included in the "Good" category, 27% "Fair", "Poor" and "Satisfactory" categories respectively 10%, and "Very Poor" and "Failed" categories respectively 3%. Overall the PCI value is 63.5 with the "Fair" category. The damage caused by 49.3% of traffic load factors, 34.1% of climate factors, and 16.7% of other factors. The types of damage that greatly affect the surface conditions of the Pasir Putih - Arowi road section are edge cracking, ravelling, and potholes. But the greater influence on road surface conditions is ravelling.*

**Keywords:** *Road pavement, Pavement Condition Index (PCI)*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam rangka pemenuhan kebutuhan, maka setiap orang pastinya melakukan transportasi. Transportasi merupakan proses perindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Transportasi sendiri dapat dibedakan atas transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Untuk transportasi darat, jalan merupakan suatu kebutuhan mutlak. Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 mendefinisikan jalan sebagai prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan memiliki peranan penting dalam proses perpindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain.

Dalam menunjang fungsinya untuk melayani kebutuhan transportasi, suatu jalan harus memiliki kondisi yang baik agar pengguna jalan merasa aman dan nyaman ketika melintasi jalan tersebut. Namun, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan lalu lintas dan berkurangnya umur layanan jalan mengakibatkan tingkat pelayanan jalan menjadi menurun.

Untuk tetap mempertahankan kemampuan pelayanan jalan selama umur rencana, maka diperlukan suatu usaha berupa pemeliharaan jalan, yakni pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Pemilihan bentuk pemeliharaan jalan yang tepat dapat dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kondisi permukaan jalan (Nur, W. 2019). Salah satu metode yang digunakan untuk pengukuran kondisi permukaan jalan, yaitu metode *Pavement Condition Index* (PCI).

Penelitian kondisi permukaan jalan dengan metode PCI dilakukan pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi yang merupakan salah satu ruas jalan kabupaten yang menghubungkan Manokwari Timur dan Kota Manokwari. Adanya peningkatan lalu lintas serta kurangnya pemeliharaan mengakibatkan menurunnya tingkat pelayanan jalan. Hal ini dapat dilihat dari adanya beberapa kerusakan seperti retak (*crack*), pelepasan butir (*raveling*), lubang (*potholes*) dan tambalan (*patching*) pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kondisi permukaan jalan pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

*Pavement Condition Index* (PCI) merupakan suatu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan yang didasarkan pada jenis kerusakan dan tingkat kerusakan jalan. PCI dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan suatu jalan. Nilai PCI memiliki rentang dari 100% - 0% (Papagiannakis and Masad, 2007). Nilai 100% menunjukkan kondisi paling baik, sedangkan nilai 0% menunjukkan kondisi paling buruk dari perkerasan jalan. PCI dikembangkan oleh *U.S. Army Corps of Engineers* (Shahin, 2005). PCI telah dipakai secara luas di Amerika untuk perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir. Metode survei PCI mengacu pada ASTM D 6433 (*Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Surveys*).

Nilai PCI ditentukan dengan melakukan survei visual yang meliputi jenis kerusakan yang terjadi (*distress type*), tingkat keparahan (*distress severity*) dan ukuran kerusakan (*distress density*). Metode PCI mulai diberlakukan di Indonesia pada tahun 2016 dengan dikeluarkannya Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 19/SE/M/2016 tentang penentuan indeks kondisi perkerasan (Nur, W. 2019).

Nilai PCI dapat diketahui kemudian dilakukan penilaian kondisi jalan perkerasan berdasarkan *Standard PCI Rating Scale*.

- 1) Tipe kerusakan (*distress type*), yaitu jenis kerusakan yang secara visual dapat terlihat di permukaan perkerasan

- 2) Tingkat keparahan (*distress severity*), yaitu tingkat keparahan yang diidentifikasi sesuai kondisi suatu tipe perkerasan. *Distress severity* terbagi atas *low* (L), *medium* (M), dan *high* (H).
- 3) Jumlah ukuran kerusakan (*distress quantity*), yaitu pengukuran dan penjumlahan pada formulir survei pada masing-masing tingkat keparahan.

### 3. METODE PENELITIAN

Ruas jalan Pasir Putih – Arowi secara umum memiliki kondisi yang kurang baik. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penilaian kondisi permukaan jalan untuk mengetahui rentang skala kondisi ruas jalan Pasir Putih – Arowi.

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini berupa observasi lapangan dengan cara melakukan survei kondisi perkerasan jalan pada ruas yang diteliti. Data yang dihasilkan dari survei kondisi jalan berupa data jenis kerusakan dan tingkatan kerusakan jalan. Setelah itu, dilakukan pengolahan data hasil survei dengan tahapan sebagai berikut.

- 1) Perhitungan kerapatan (*density*)

Kerapatan atau *density* adalah prosentase luas atau panjang total dari suatu jenis kerusakan terhadap luas atau panjang total bagian jalan yang diukur (Shahin, 2005).

$$Density = \frac{Ad}{As} \times 100\% \quad (1)$$

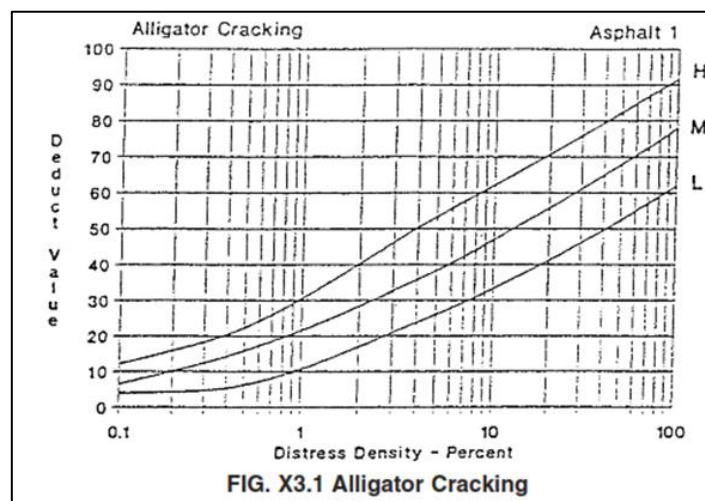
Dengan,

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m<sup>2</sup>);

As = Luas total unit segmen (m<sup>2</sup>).

- 2) Perhitungan nilai pengurangan (*deduct value*)

*Deduct value* (DV) adalah suatu nilai pengurangan untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat kerapatan (*severity level*) kerusakan (Shahin, 2005).



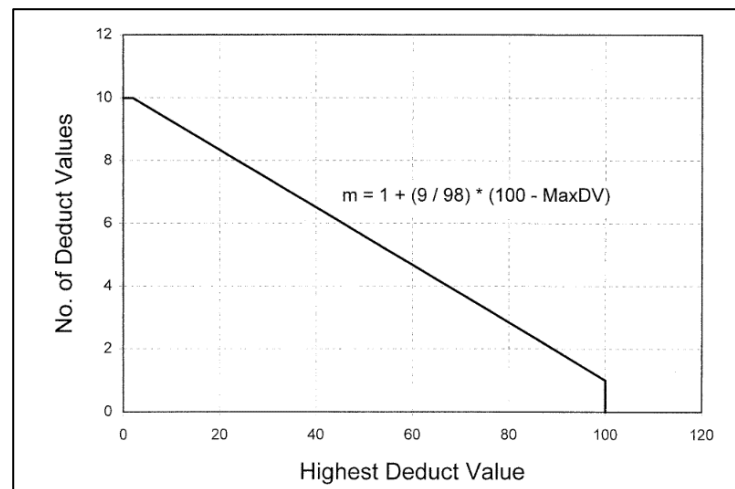
Sumber: ASTM D 6433

**Gambar 1.** Kurva Hubungan Kerapatan dan Tingkat Kerapatan untuk Jenis Kerusakan *Alligator Cracking* (Retak Kulit Buaya)

- 3) Nilai pengurangan maksimum yang diijinkan (m)

Penentuan nilai pengurangan maksimum dapat menggunakan grafik hubungan antara *highest deduct value* (HDV) dan DV atau menggunakan rumus yang ada pada grafik tersebut (Gambar

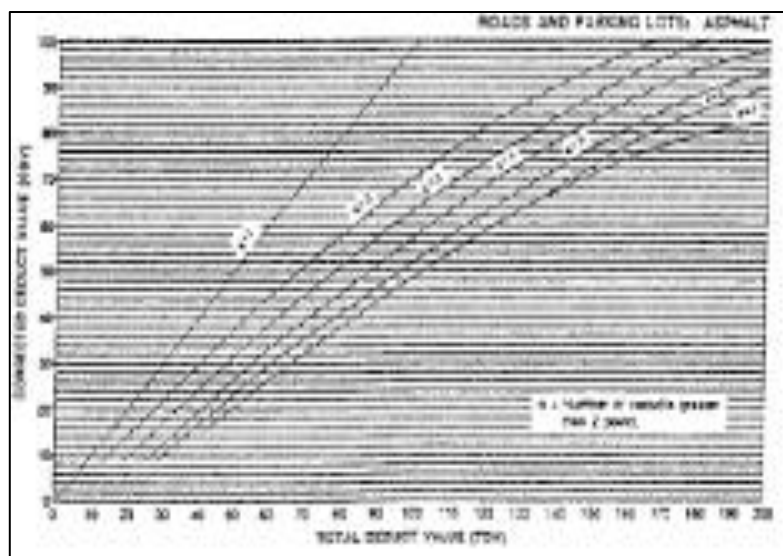
5). Total nilai DV digunakan sebagai CDV maksimum jika hanya terdapat satu *individual deduct value*. Sedangkan jika terdapat lebih dari satu *individual deduct value*, maka harus mengurutkan *individual deduct value* tersebut dari terbesar hingga terkecil. Jika nilai  $m$  yang dihasilkan lebih besar dari banyaknya *individual deduct value*, maka semua *individual deduct value* dapat digunakan dalam perhitungan.



Sumber: ASTM D 6433

**Gambar 2.** Adjustment of Number of Deduct Value

- 4) Nilai pengurangan total (*total deduct value*)  
*Total deduct value* (TDV) adalah jumlah total dari *deduct value* (DV) untuk tiap jenis kerusakan dalam suatu segmen penelitian.
- 5) Perhitungan nilai pengurangan terkoreksi (*corrected deduct value*)  
*Corrected deduct value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara *total deduct value* (TDV) dan *deduct value* (DV) dengan memilih kurva yang sesuai dengan jumlah nilai *individual deduct value* yang mempunyai nilai lebih besar dari 2 (dua).



Sumber: ASTM D 6433

**Gambar 3.** Kurva Hubungan Total Deduct Value (TDV) dan Corrected Deduct Value (CDV)

- 6) Perhitungan nilai *Pavement Condition Index* (PCI)  
Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk setiap unit sampel dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Shahin, 2005):

$$PCI = 100 - CDV_{max} \quad (2)$$

Dengan,

PCI = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit;

CDV = *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit.

Untuk nilai PCI secara keseluruhan pada suatu ruas jalan yang diteliti dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$PCI_r = \frac{\sum PCI}{N} \quad (3)$$

Dengan,

PCI<sub>r</sub> = Nilai PCI perkerasan keseluruhan;

PCI = Nilai PCI tiap unit;

N = Jumlah unit.

Standard PCI™ Rating Scale		Suggested Colors
100	Good	Dark Green
85	Satisfactory	Light Green
70	Fair	Yellow
55	Poor	Light Red
40	Very Poor	Medium Red
25	Serious	Dark Red
10	Failed	Dark Grey
0		

Sumber: ASTM D 6433

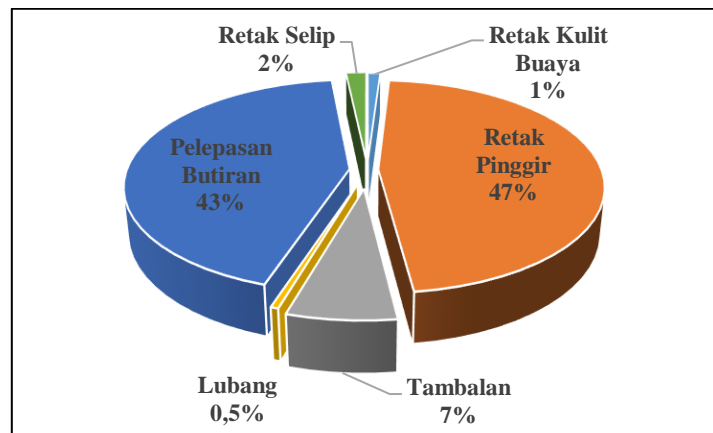
**Gambar 4.** *Pavement Condition Index* (PCI), Rating Scale, and Suggested Colors

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruas jalan Pasir Putih – Aroi merupakan jalan Kolektor yang melayani arus lalu lintas 2 (dua) arah dengan lebar badan jalan 3,5 meter. Survei kondisi permukaan jalan dilakukan dengan pembagian segmen per 100 meter panjang. Posisi stasioning awal dimulai dari depan Ingandi (Sta. 0+000) dan posisi stasioning akhir pada tugu masuk desa Bakaro (Sta. 0+100).

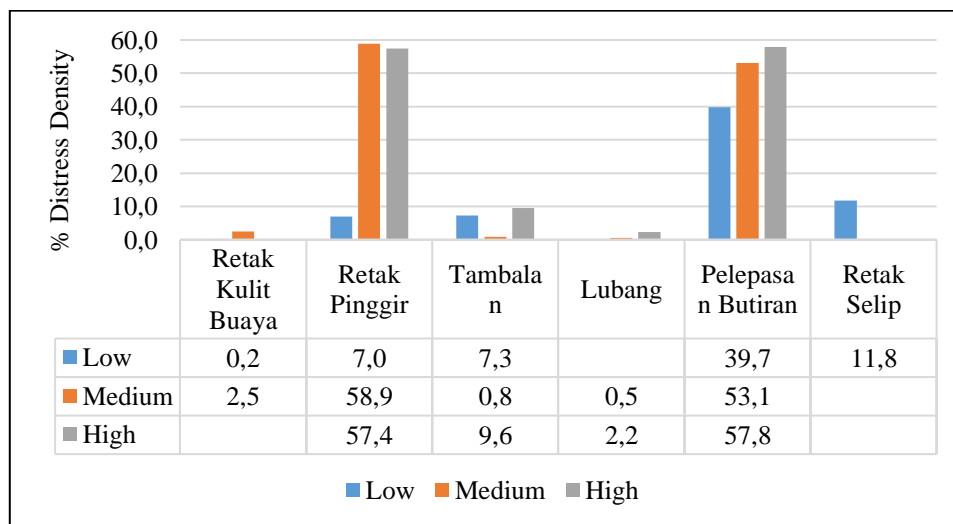
Hasil survei kondisi permukaan jalan menunjukkan ruas jalan Pasir Putih – Arowi memiliki beberapa jenis kerusakan diantaranya retak kulit buaya (*alligator cracking*), retak pinggir (*edge cracking*), tambalan (*patching*), lubang (*potholes*), pelepasan butiran (*raveling*), dan retak selip (*slippage cracking*). Tingkat kerusakan (*distress severity*) yang terjadi pun beragam untuk tiap jenis kerusakan dari *low* (L), *medium* (M), dan *high* (H).

Secara keseluruhan, data kondisi jalan dapat dilihat di dalam diagram berikut. Jenis kerusakan yang paling sering ditemukan adalah retak pinggir dan pelepasan butiran, kemudian diikuti oleh tambalan, retak selip, retak kulit buaya dan lubang.



Sumber: Hasil Olah Data, 2019

**Gambar 5.** Jenis Kerusakan pada Ruas Jalan Pasir Putih – Arowi



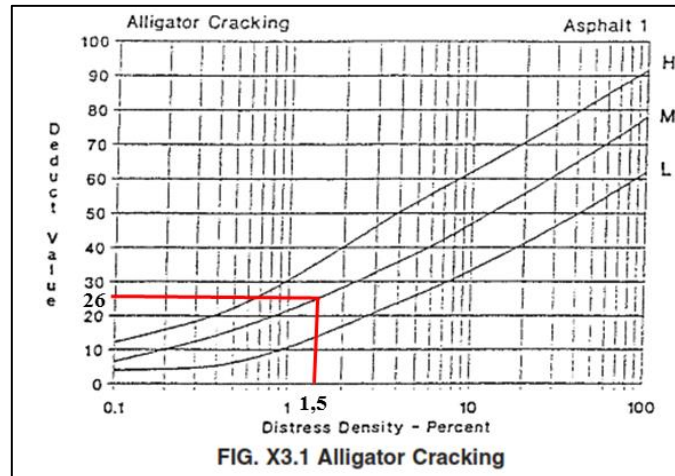
Sumber: Olah Data Survei, 2019

**Gambar 6.** Data Kondisi Jalan dari Prosentase Kerapatan Kerusakan Jalan Berdasarkan Tingkat Keparahannya

**Nilai Density dan Deduct Value**

Nilai pengurangan (*deduct value*) didapatkan dengan menyesuaikan nilai *density* yang diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan rumus (1) ke dalam grafik masing-masing jenis kerusakan sesuai dengan tingkat kerusakannya (*low, medium, high*).

Misalnya pada Sta. 0+200 – 0+300 terdapat kerusakan retak kulit buaya (*alligator cracking*) dengan *distress density* 1,5% dan tingkat keparahan M. Hasil ini kemudian dipolt ke dalam grafik untuk tipe kerusakan *alligator cracking* dan memperoleh nilai DV sebesar 26.



Sumber: Olah Data Survei, 2019

**Gambar 7.** Deduct Value untuk Jenis Kerusakan Alligator Cracking

**Nilai Pengurangan Maksimum yang Diijinkan (m)**

Dalam menentukan nilai pengurangan maksimum yang diijinkan dapat menggunakan grafik maupun menggunakan rumus. Misalnya pada Sta. 0+200 – 0+300 nilai HDV adalah 26, maka:

$$m = 1 + (9/98) * (100 - \text{MaxDV})$$

$$m = 1 + (9/98) * (100 - 26)$$

$$m = 7,8 > 5 \text{ (banyaknya individual deduct value)}$$

Karena nilai m lebih besar dari nilai pengurangan maka seluruh nilai *individual deduct value* dapat digunakan.

**Tabel 1. Penentuan Nilai m**

Stationing	DV	m	q
0+200 – 0+300	26	7,8	5
	20		
	18		
	9		
	3		

Sumber: Hasil Olah Data, 2019

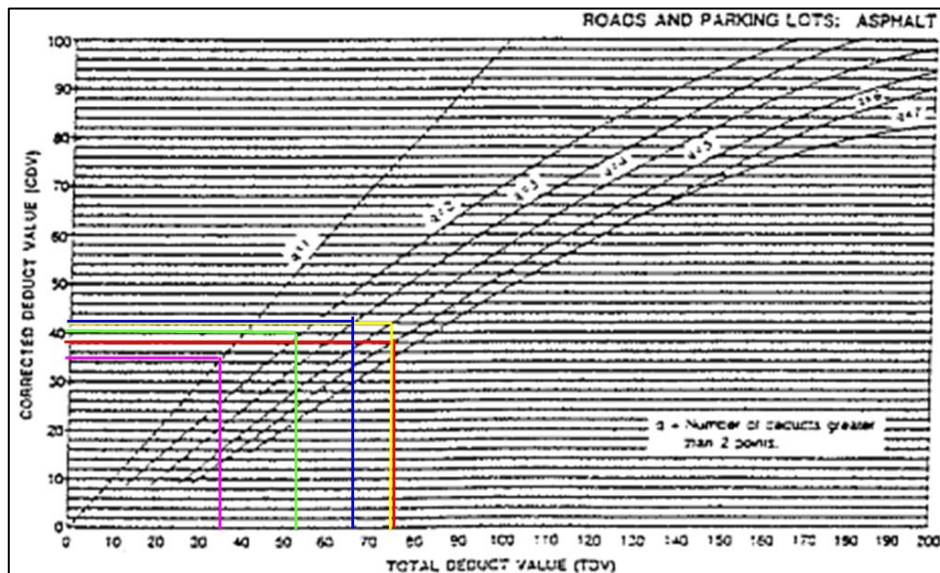
**Corrected Deduct Value (CDV)**

Berdasarkan data penentuan nilai m pada contoh perhitungan di atas terdapat 5 *individual deduct value* > 2, maka nilai q = 5. Kemudian melakukan iterasi untuk mendapatkan TDV yang nantinya akan diplot pada kurva hubungan TDV dan CDV pada Gambar 3. *Individual deduct value* terkecil direduksi menjadi 2. Iterasi dilakukan sampai nilai q = 1.

**Tabel 2.** Iterasi untuk Mendapatkan TDV dan CDV (Sta. 0+200 – 0+300)

Iterasi						TDV	q	CDV
1	26	20	18	9	3	76	5	38
2	26	20	18	9	2	75	4	42
3	26	20	18	2	2	68	3	42
4	26	20	2	2	2	52	2	40
5	26	2	2	2	2	34	1	35

Sumber: Hasil Olah Data, 2019

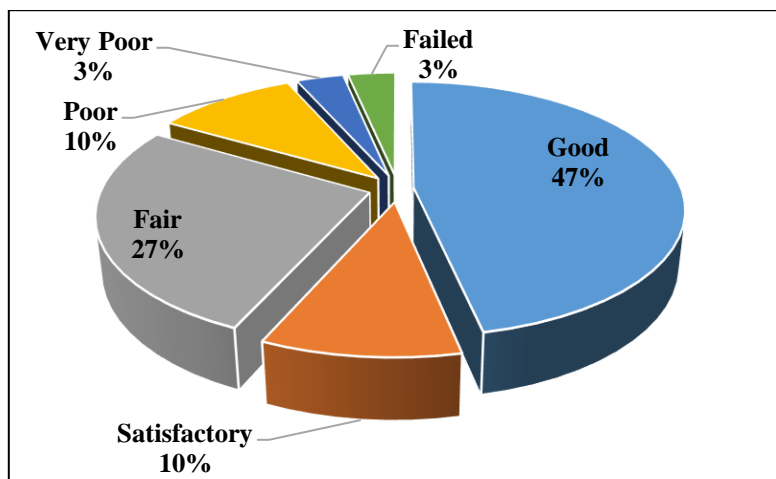


Sumber: Hasil Olah Data, 2019

**Gambar 8.** Penentuan *Corrected Deduct Value*

**Perhitungan Nilai *Pavement Condition Index (PCI)***

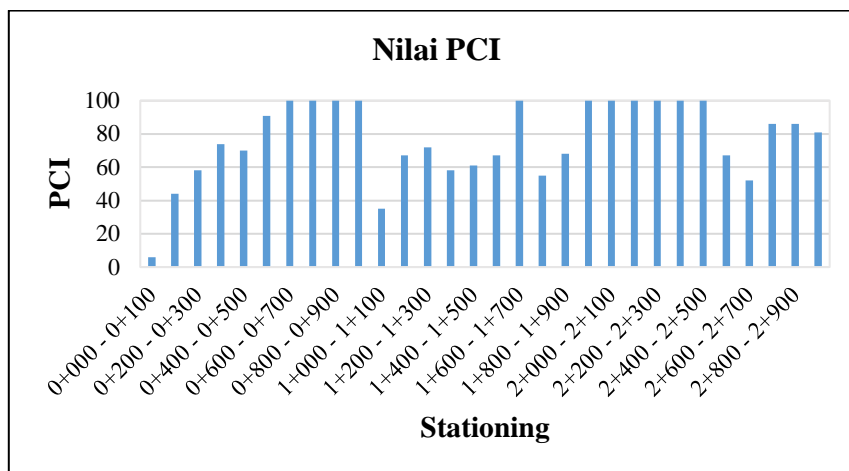
Setelah mendapatkan nilai CDV, maka ditentukan nilai CDV maksimum. Nilai PCI didapat dengan menggunakan Rumus (2). Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3, didapat nilai CDV maksimum adalah 42. Jadi nilai PCI yang diperoleh untuk Sta. 0+200 – 0+300 adalah 58. Hal ini berarti kondisi fungsional pada stasioning tersebut yaitu berada pada kondisi “*Fair*”.



Sumber: Hasil Olah Data, 2019

**Gambar 9.** Prosentase Kondisi Ruas Jalan Pasir Putih – Arowi

Dari gambar tersebut, dapat dilihat bahwa pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi terdapat 47% masuk dalam kategori “*Good*”, 27% masuk dalam katogori “*Fair*”, kategori “*Poor*” dan “*Satisfactory*” masing-masing 10%, dan kategori “*Very Poor*” dan “*Failed*” masing-masing 3%.



Sumber: Hasil Olah Data, 2019

**Gambar 10.** Hasil Penentuan Nilai PCI pada Ruas Jalan Psir Putih – Arowi

Rekapitulasi nilai PCI untuk ruas jalan Pasir Putih – Arowi dapat dilihat pada Gambar 6. Nilai PCI terendah, yaitu 6 dengan kondisi fungsional jalan “*Failed*” dan nilai PCI tertinggi, yaitu 100 dengan kondisi fungsional jalan “*Good*”. Secara keseluruhan nilai PCI ruas jalan Pasir Putih – Arowi yaitu, 63,5 dengan kondisi fungsional “*Fair*”.

### Analisa

Kerusakan jalan yang terjadi dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Shahin (2005), ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada permukaan perkerasan.

**Tabel 4.** Jenis Kerusakan dan Penyebabnya

Code	Distress	Cause
<i>Asphalt-Surfaced Roads and Parking Areas</i>		
01	<i>Alligator cracking</i>	Load
02	<i>Bleeding</i>	Other
03	<i>Block cracking</i>	Climate
04	<i>Bumps and sags</i>	Other
05	<i>Corrugation</i>	Other
06	<i>Depression</i>	Other
07	<i>Edge cracking</i>	Load
08	<i>Join reflection</i>	Climate
09	<i>Lane/shoulder drop-off</i>	Other
10	<i>Longitudinal and transverse cracking</i>	Climate
11	<i>Patching and utility cut patching</i>	Other
12	<i>Polished aggregate</i>	Other
13	<i>Potholes</i>	Load
14	<i>Railroad crossings</i>	Other
15	<i>Rutting</i>	Load
16	<i>Shoving</i>	Load
17	<i>Slippage cracking</i>	Other
18	<i>Swell</i>	Other
19	<i>Weathering and ravelling</i>	Climate

Sumber : Shahin, 2005

Untuk ruas jalan Pasir Putih – Arowi sendiri terdapat 6 (enam) jenis kerusakan yang dipengaruhi oleh faktor beban, iklim serta faktor lainnya.

**Tabel 5.** Prosentase *Deduct Value* Berdasarkan Tiap Faktor Penyebab Kerusakan Jalan

Jenis Kerusakan	Penyebab	Total <i>Deduct Value</i> untuk tiap kerusakan	Prosentase (%)		
				=	
<i>Alligator cracking</i>	<i>Load</i>	63			
<i>Edge cracking</i>	<i>Load</i>	313	<i>Load</i>	=	49,3
<i>Patching</i>	<i>Other</i>	119	<i>Other</i>	=	16,7
<i>Potholes</i>	<i>Load</i>	201	<i>Climate</i>	=	34,1
<i>Ravelling</i>	<i>Climate</i>	399			
<i>Slippage cracking</i>	<i>Other</i>	76			

Sumber: Hasil Olah Data, 2019

Prosentase dari *deduct value* untuk setiap faktor kerusakan merupakan suatu indikasi dari penyebab terjadinya kerusakan jalan (Shahin, 2005). Dari Tabel 5, dapat dilihat bahwa 49,3% kerusakan jalan pada ruas Pasir Putih – Arowi disebabkan oleh faktor beban kendaraan, 34,1% kerusakan jalan disebabkan oleh faktor iklim, dan 16,7% kerusakan jalan disebabkan oleh faktor lainnya. Jadi jika dianalisis dari faktor penyebab kerusakan jalan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kerusakan jalan yang terjadi akibat faktor beban lalu lintas dan pengaruh dari iklim.

Beban lalu lintas yang terus bertambah tidak diimbangi dengan pemeliharaan jalan yang memadai, mengakibatkan menurunnya tingkat pelayanan pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi. Ditambah dengan iklim pada daerah Manokwari yang memiliki 231 hari hujan. Lepasnya butiran biasanya diakibatkan oleh beban lalu lintas di musim hujan, yaitu ketika kekakuan bahan pengikat aspal tinggi (Read & Whiteoak, 2003).

**Tabel 6.** *Minimum and Maximum Deduct Value*

Jenis Kerusakan	<i>Distress Severity</i>					
	L		M		H	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
<i>Alligator cracking</i>	0	5	12	26	0	0
<i>Edge cracking</i>	1	3	6	40	9	31
<i>Patching</i>	0	11	5	6	13	41
<i>Potholes</i>	0	0	8	20	20	63
<i>Ravelling</i>	1	15	5	30	15	60
<i>Slippage cracking</i>	6	60	0	0	0	0

Sumber: Hasil Olah Data, 2019

Dari Tabel 6 di atas, dapat dilihat bahwa pada tingkat keparahan *low* nilai pengurangan terendah yaitu 1, masing-masing pada kerusakan *edge cracking* dan *raveling*. Sedangkan nilai pengurangan tertinggi yaitu pada kerusakan *slippage cracking* dengan nilai 60 dan *raveling* dengan nilai 15. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada densitas minimum *edge cracking* dan *raveling* sangat berpengaruh terhadap kondisi perkerasan jalan, dan pada densitas maksimum, *slippage cracking* dan *raveling* yang memiliki pengaruh besar terhadap kondisi perkerasan jalan.

Nilai pengurangan terendah pada tingkat keparahan *medium* terdapat pada kerusakan *ravelling* dan *patching*, yaitu 5 untuk masing-masing kerusakan. Kemudian diikuti oleh *edge cracking* dengan nilai 6. Sedangkan nilai pengurangan tertinggi yaitu 40 pada kerusakan *edge cracking* dan 30 pada kerusakan *ravelling*. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada densitas baik minimum maupun maksimum, kerusakan *edge cracking* dan *ravelling* sangat memberikan pengaruh kepada kondisi permukaan jalan.

Sementara itu, nilai pengurangan terendah pada tingkat keparahan *high* yaitu pada kerusakan *potholes* dengan nilai 20 dan *ravelling* dengan nilai 15. Begitu juga dengan nilai pengurangan tertinggi yaitu pada *potholes* dengan nilai 63 dan *ravelling* dengan nilai 60. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa baik pada densitas minimum maupun maksimum, *potholes* dan *ravelling* sangat mempengaruhi kondisi permukaan jalan.

Dari analisa nilai pengurangan pada tingkat keparahan *low*, *medium*, dan *high*, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa jenis kerusakan *edge cracking*, *ravelling*, dan *potholes* sangat berpengaruh terhadap kondisi permukaan jalan. Namun, jenis kerusakan *ravelling* memiliki pengaruh yang lebih besar, karena dapat dilihat untuk setiap tingkat keparahan, *ravelling* memberikan kontribusi yang besar terhadap kondisi permukaan jalan.

## 5. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk ruas jalan Pasir Putih – Arowi yaitu 63,5 dengan kategori “Fair”. Jenis kerusakan yang sangat mempengaruhi kondisi permukaan ruas jalan Pasir Putih – Arowi adalah *edge cracking*, *ravelling*, dan *potholes*. Namun yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap kondisi permukaan jalan yaitu jenis kerusakan *ravelling*.

### Saran

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini, yaitu:

- 1) Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penentuan penanganan kerusakan pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi disertai dengan perhitungan rencana anggaran biaya;
- 2) Diperlukan penelitian terkait kondisi struktural dari perkerasan pada ruas jalan Pasir Putih – Arowi;
- 3) Pemerintah melalui dinas terkait diharapkan dapat melakukan pemeliharaan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dari ruas jalan Pasir Putih – Arowi demi menjaga kondisi dari perkerasan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D 6433 *Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Survey*. USA: ASTM International, West Conchohocken.
- Copricon, D. E., Wibisono, G., Sandhyavitri, A. (2018), *Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index) dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Studi Kasus: Simpang Lago – Simpang Buatan*. Universitas Riau.
- Haas, R., Hudson, W.R., Zaniewsk, J. (1994), *Modern Pavement Management*. Kriger Publishing Company, Florida
- Nur, W. (2019), *Kajian Hubungan Antara Nilai Pavement Condition Index (PCI), Present Serviceability Index (PSI), dan Surface Distress Index (SDI) pada Jalan Soekarno Hatta, Bandung*, Tesis Magister, Institut Teknologi Bandung.
- Papagiannakis, A. T., Masad, E. A. (2008), *Pavement Design and Materials*, John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.
- Ramli, Y., Isya, M., Saleh, S. M. (2018), *Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus Ruas Jalan Beureunuen – Batas Keumala)*, Jurnal Teknik Sipil, Universita Syiah Kuala.

- Read, J., Whiteoak, D. (2003), *The Shell Bitumen Handbook Fifth Edition*, Shell Bitumen, UK.
- Shah, Y. U., Jain, S. S., Tiwari, D., Jain, M. K. (2013), *Development of Overall Pavement Condition Index for Urban Road Network*, 2<sup>nd</sup> Conference of Transportation Research Group of India (2nd CTRG), *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 104 (2013) 332 – 341.
- Shahin, M. Y. (2005), *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*, Chapman & Hall, New York.
- Veld, L. M., Subagio, B. S., Haryadi, E. S., Hendarto, S. (2015), *Analisis Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan pada Perkerasan Kaku Menggunakan Kriteria Kerusakan Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus Jalan Frontage Utara Tol Seksi IV Makassar*, Magister Sistem dan Teknik Jalan Raya, Institut Teknologi Bandung.
- Zafar, M. S., Shah, S. N. R., Memon, M. J., Rind, T. A., Soomro, M. A. (2019), *Condition Survey for Evaluation of Pavement Condition Index of a Highway*, *Civil Engineering Journal*, Vol. 5 No. 6 June, 2019.