

STUDI PERBANDINGAN PENILAIAN KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINA MARGA, PCI (*Pavement Condition Index*) DAN METODE PASER (*Pavement Surface Evaluation and Rating Sistem*) PADA RUAS JALAN GARUDA SAKTI, PEKANBARU

Mubarikah¹⁾, Elianora²⁾, M. Yusa²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi SI Teknik Sipil, ²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Riau Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru 28293

Email : mubarikah.mubarikah@student.unri.ac.id

ABSTRACT

Pavement Surface Evaluation System according to the types of road damages which in are seatnce generally used by visual approximation methods in are seatence Bina Marga method, Pavement Condition Index (PCI) method, and Pavement Surface Evaluation and Rating System (PASER) method. This research aims to analyze the comparisons between each method in evaluating Garuda Sakti Street, Pekanbaru. The types of damages which were found at the location are: alligator cracks, longitudinal cracks, grade segregation, ruts, grade depression, road patches, potholes, and edge cracks. According to Bina Marga method, the highest damages record was grade segregation with the magnitude of 134,75% from total area of survey location, and the lowest record was grade depression with the magnitude of 0,70% which produced the same priority value i.e. 6 and could be classified with periodic maintenance program. All the severe damages was found at STA 100-200 m with the PCI = 16 (very poor), the 3rd priority for Enhancement program, and the PASER = 3 could be classified as Structural Repair and Overlay. The evaluation results for Garuda Sakti Street at STA 00+000-01+000 m by using Bina Marga method yielded the priority score of 43 and could be classified as routine maintenance program category, with PCI of 70,1 in good category and PASER of 5 in Sealcoat addition category.

Keywords : *pavement condition evaluation, Bina Marga method, PCI method, and PASER method.*

I. PENDAHULUAN

Lapisan perkerasan jalan sering mengalami kerusakan atau kegagalan sebelum mencapai umur rencana. Kerusakan jalan yang terjadi di jalan Garuda Sakti Panam Kecamatan Tampan, Pekanbaru, jalan ini merupakan akses bagi masyarakat setiap

harinya, baik itu penduduk sekitar, siswa, mahasiswa UIN Suska, mahasiswa UNRI bahkan pengendara bermuatan berat sekalipun yang sering melewati akses jalan utama tersebut sudah rusak parah, berlubang dan bergelombang. Kerusakan jalan yang

terjadi akibat sering dilalui oleh mobil - mobil, truk bermuatan berat dan kendaraan lainnya. Di Jalan Garuda Sakti juga sering terjadi kemacetan dan banjir. Para pengguna jalan harus berhati-hati untuk melewati jalan tersebut, akibat kerusakan ini telah banyak pengguna jalan yang mengalami kecelakaan karena menghindari jalan berlubang yang begitu besar dan dalam. Pemilihan bentuk pemeliharaan jalan yang tepat dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kondisi permukaan jalan didasarkan pada jenis kerusakan yang ditetapkan secara visual. Ada beberapa metode pendekatan yang dapat digunakan dalam melakukan penilaian kondisi jalan, dimana dua diantaranya adalah metode Bina Marga dan metode PCI. Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengidentifikasi jenis kerusakan yang terjadi pada permukaan perkerasan ruas simpang Lago-simpang Buatan,
- 2) Membandingkan nilai kondisi perkerasan ruas jalan tersebut berdasarkan Metode Bina Marga dan Metode PCI, dan
- 3) Mengetahui usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi ruas jalan tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Elanora (2017) mengatakan bahwa pada dasarnya setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses pengrusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalu lintas. Secara garis besar kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural, dan kerusakan fungsional. Jenis-jenis kerusakan struktural terdiri atas retak, perubahan bentuk, cacat permukaan, pengausan,

kegemukan, dan penurunan pada bekas penanaman utilitas. Sedangkan jenis kerusakan fungsional sendiri biasanya meliputi ketidakrataan permukaan (*roughness*) dan lendutan.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu metode untuk menentukan kondisi jalan agar dapat disusun program pemeliharaan jalan yang akan dilakukan.

2.1. Metode Bina Marga

Pada metode Bina Marga (1990) jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah retak kulit buaya, retak memanjang, retak pinggir, pelepasan butir, lubang, tambalan, alur, dan ambblas.

Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing. Jenis kerusakan. Prosedur analisis data menggunakan Metode Bina Marga adalah sebagai berikut:

1. Tetapkan jenis jalan yang akan ditinjau dan kelas jalan
2. Menghitung data LHR dan nilai kelas jalan berdasarkan nilai LHR maximum berdasarkan pada Tabel penetapan nilai kelas jalan menurut Bina Marga (1990).

Tabel 2.1. Nilai Kelas Jalan

LHR (smp/hari)	Nilai Kelas Jalan
< 20	0
20 – 50	1
50 – 200	2
200 – 500	3
500 – 2000	4
2000 – 5000	5
5000 – 20000	6
20000 – 50000	7
> 50000	8

Sumber : Bina Marga 1990

3. Mengolah data hasil survey dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan
4. Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan Tabel 2.2

Tabel 2.2. Penentuan Angka Kondisi

Retak-retak (Cracking)	
Tipe	Angka
Buaya	5
Acak	4
Melintang	3
Memanjang	1
Tidak Ada	1
Lebar	Angka
> 2 mm	3
1 – 2 mm	2
< 1 mm	1
Tidak ada	0
Luas Kerusakan	Angka
> 30%	3
10% - 30%	2
< 10%	1
Tidak ada	0
Alur	
Kedalaman	Angka
> 20 mm	7
11 – 20 mm	5
6 – 10 mm	3
0 – 5 mm	1
Tidak ada	0
Tambalan dan Lubang	
Luas	Angka
> 30%	3
20 – 30%	2
10 – 20%	1
< 10%	0
Kekasaran Permukaan	
Jenis	Angka

Lanjutan Tabel 2.2

Disintegration	4
Pelepasan Butir	3
Rough	2
Fatty	1
Close Texture	0
Amblas	
	Angka
> 5/100 m	4
2 - 5/100 m	2
0 – 2/100 m	1
Tidak Ada	0

Sumber : Bina Marga 1990

5. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan, dan menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan Tabel 2.3 berikut :

Tabel 2.3. Nilai kondisi jalan berdasarkan total angka kerusakan

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

Sumber : Bina Marga 1990

6. Melakukan perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR dan nilai kondisi jalannya, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \dots\dots\dots (2.1)$$

Seperti pada Tabel 2.4 berikut :

Tabel 2.4. Nilai UP

Prioritas (UP)	Tindakan Yang di Ambil
0 – 3	Program Peningkatan
4 – 6	Program

Lanjutan Tabel 2.4

	Pemeliharaan Berkala
> 7	Program pemeliharaan Rutin

Sumber : Bina Marga 1990

2.2. Metode PCI (*Pavement Condition Index*).

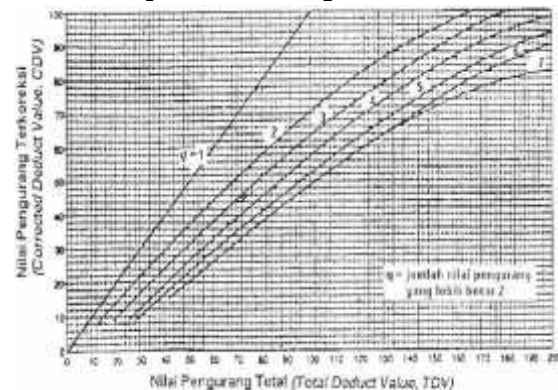
Prosedur Analisa Data Metode PCI adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan *deduct value*
 - a. Jumlahkan total tiap jenis kerusakan pada masing-masing tingkat keparahan.
 - b. Bagi hasil perhitungan a) dengan total luas ruas jalan (dalam persen).
 - c. Menentukan *deduct value* untuk masing-masing tipe kerusakan dan kombinasi tingkat keparahan berdasar kurva penentuan *deduct value* (Hary Christady Hardiyatmo 2007).
2. Menentukan nilai izin dari *deduct* (m)
 - a. Jika hanya satu *deduct value* dengan nilai > 5 untuk lapangan udara dan > 2 untuk jalan, maka total *deduct value* digunakan sebagai *corrected deduct value*, jika tidak maka dilanjutkan pada tahap berikut ini
 - b. Urutkan *deduct value* dari nilai terbesar
 - c. Menentukan nilai m dengan menggunakan rumus:

$$m = 1 + (9/98) * (100 - HDV) \dots (2.2)$$
 Dimana: m = nilai izin *deduct*.
 HDV = nilai tertinggi dari *deduct*.
 - d. Masing-masing *deduct value* dikurangkan terhadap m. Jika jumlah nilai hasil pengurangan yang lebih kecil dari m ada maka

semua *deduct value* dapat digunakan.

3. Menentukan CDV Maksimum (*Corrected Deduct Value*)
 - a. Menentukan jumlah nilai *deduct* yang lebih besar dari 2 (q).
 - b. Menentukan nilai total *deduct* dengan menjumlahkan tiap nilai *deduct*.
 - c. Menentukan CDV dari perhitungan a) dan b) dengan menggunakan kurva koreksi nilai *deduct*, seperti pada Gambar 2.1. Nilai *deduct* terkecil dikurangkan terhadap 2.0 kemudian ulangi langkah a) sampai c) hingga memperoleh nilai q = 1



Gambar 2.1. Grafik hubungan antara TDV dan CDV (Hary Christady Hardiyatmo 2007)

- d. CDV maksimum adalah CDV terbesar pada proses iterasi di atas.
4. Menghitung PCI (*Pavement Condition Index*) dengan rumus :

$$PCI = 100 - CDV_{maks} \dots (2.3)$$
 Nilai kondisi jalan seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.5. PCI dan Nilai Kondisi jalan

Nilai PCI	Kondisi
0 – 10	Gagal (<i>failed</i>)
11 – 25	Sangat buruk (<i>very poor</i>)
26 – 40	Buruk (<i>poor</i>)
41 – 55	Buruk (<i>poor</i>)
56 – 70	Sedang (<i>fair</i>)

Lanjutan Tabel 2.5

71 – 85	Baik (<i>good</i>)
86 – 100	Sangat baik (<i>very good</i>)
	Sempurna (<i>excellent</i>)

Sumber : Hary Christady Hardiyatmo (2007)

2.3. Metode PASER (*Pavement Surface Evaluation and Rating System*)

Prosedur Analisa Data Metode PASER adalah sebagai berikut :

1. Mengelompokkan jenis kerusakan
2. Menghitung nilai volume setiap jenis kerusakan
3. Menentukan Rating PASER dan cara perbaikan kerusakan jalan sesuai dengan besar volume jenis kerusakan dengan melihat Tabel 2.6. berikut :

Tabel 2.6. Sistem penilaian PASER

Penilaian Permukaan	Terlihat Kerusakan	Tindakan Perawatan
10 (Excellent)	Tidak ada	Tidak ada
9 (Excellent)	Tidak ada	Konstruksi baru .
8 (Very Good)	Tidak ada retakan longitudinal kecuali pantulan sambungan paving, sedikit timbunan melintang, banyak spasi (40' atau lebih besar), Semua celah disegel atau rapat (terbuka kurang dari 1/4").	Lapisan aspal baru atau campuran dingin baru, sedikit atau tanpa perawatan yang dibutuhkan.
7 (Good)	Sangat sedikit atau tidak ada kerusakan permukaan menunjukkan beberapa	Mempertahankan permukaan dengan pengisian

Lanjutan tabel 2.6

	keausan, retakan longitudinal (terbuka 1/4") karena pantulan atau sambungan paving. Retakan transversal (terbuka 1/4 ") berjarak 10' atau lebih terpisah, sedikit atau sedikit retak, tidak ada tambalan atau sedikit dalam kondisi baik tanda penuaan. Sedikit kerusakan atau kehilangan material dan kemacetan lalu lintas, retakan longitudinal (terbuka 1/4 " sampai 1/2"). Retakan transversal (terbuka 1/4" sampai 1/2"), beberapa berjarak kurang dari 10 ' tanda pertama blok cracking untuk melihat memerah atau memoles permukaan sesekali menambal dalam kondisi baik.	retak rutin.
6 (Good)		Terlihat tanda-tanda penuaan, terdengar kosong pada kondisi Strukturalbisa mempertahankan kan lama umur rencana dengan sealcoat.
5 (Fair)	Sedang sampai kerusakan yang parah (kehilangan agregat halus dan kasar), retakan longitudinal dan melintang (buka 1/2" atau lebih)	Kondisi penuaan pada permukaan Struktur yang membutuhkan sealcoat atau hamparan

Lanjutan tabel 2.6

	menunjukkan terlebih dahulu tanda-tanda sedikit kerusakan dan retakan sekunder, tanda pertama membujur retakan didekat tepi perkerasan,	non-struktural tipis (kurang dari 2 ").
4 (Fair)	retak blok hingga 50% permukaan ekstensif untuk pembilasan atau banyak pemolesan beberapa permukaan atau tepi terjepit dalam kondisi baik.	Klasifikasi penuaan dan tanda tanda pertama untuk kebutuhan cara memperkuat untuk bermanfaat dari overlay Struktural (2" atau lebih).
3 (Poor)	Permukaan kerusakan parah beberapa retakan longitudinal dan melintang dengan sedikit raveling. Retakan longitudinal pada jalur roda, retak blok (lebih dari 50% permukaan), penambalan dalam kondisi wajar sedikit rutting atau distorsi (1/2" dalam atau kurang).	Kebutuhan tambalan dan perbaikan sebelumnya overlay memperbesar penggilingan dan penghapusan kerusakan dengan membentang permukaan hamparan.
2 (Very Poor)	Retak longitudinal dan melintang sering terlihat raveling dan erosi retak,	Kemunduran perkerasan

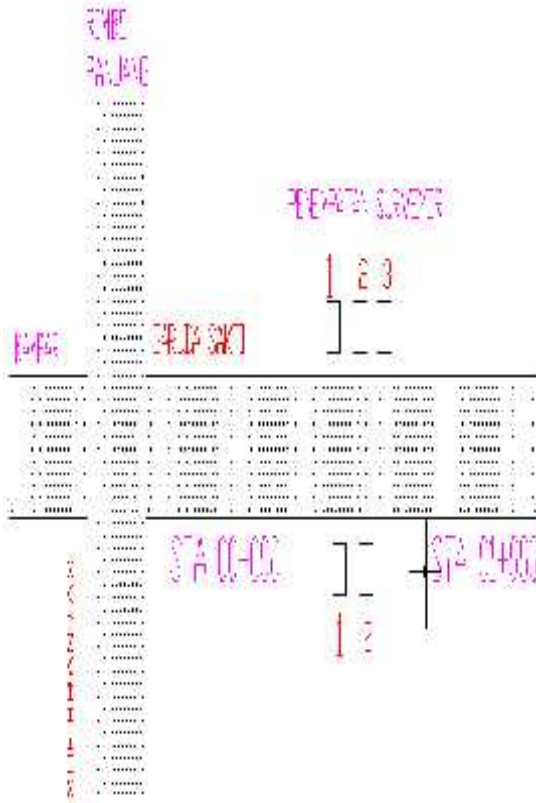
Lanjutan tabel 2.6

	retak blok yang banyak dan retak buaya (kurang dari 25% permukaan) berperan dalam kondisi buruk. Sedangkan rutting atau distorsi (lebih besar dari 1/2" tapi kurang dari 2" kedalam) dan berlubang.	membutuhkan Rekonstruksi dengan luas perbaikan dasar hamparan jalan yang efektif lama.
1 (Failed)	Retak lapisan (lebih dari 25% permukaan) rutting atau distorsi yang keras (2" atau lebih kedalam). Penambalan luas lubang dalam kondisi buruk. Tekanan gangguan dengan hilangnya integritas permukaan secara luas.	Gagal. Kebutuhan total rekonstruksi.

Sumber : Entine Lynn. (2002) direvisi (2013)

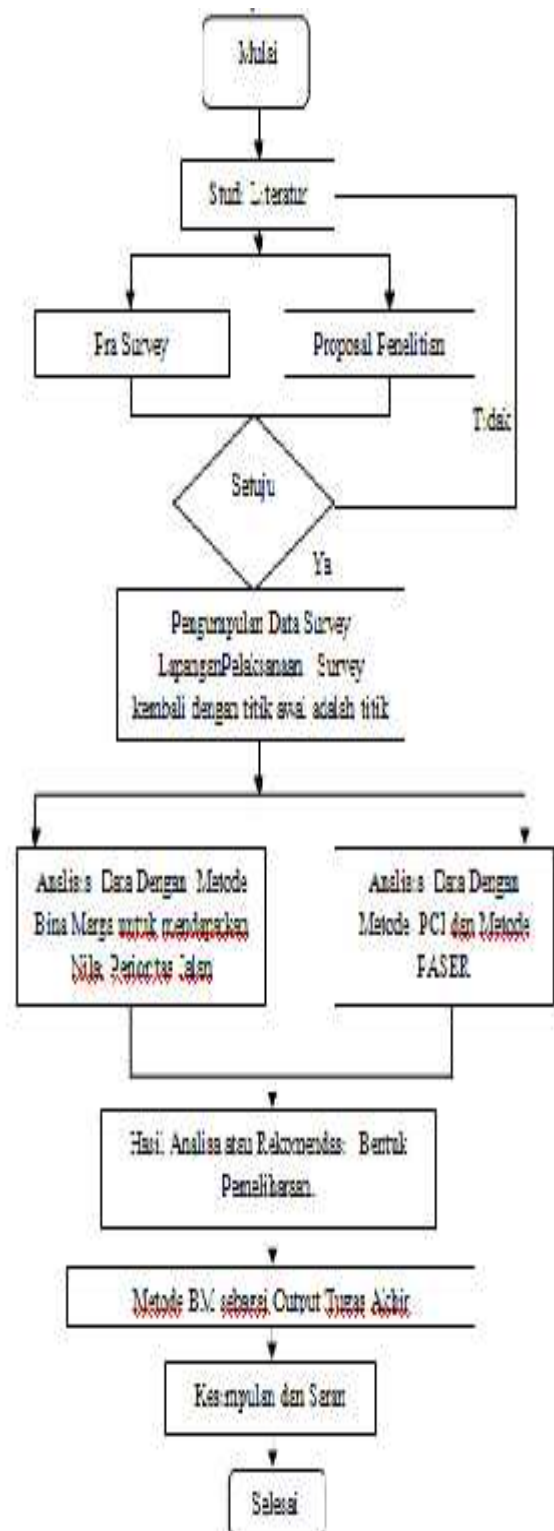
III. METODOLOGI PENELITIAN

Obyek penelitian pada jalan Garuda Sakti Pekanbaru STA 00+000-01+000 m seperti pada sket berikut :



Gambar 3.1. Sket Lokasi Penelitian

Berikut ini bagan alir penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.2. Flowchart Metodologi Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ruas jalan Garuda Sakti Pekanbaru merupakan jalan Arteri Primer, melayani arus lalu lintas dan nilai LHR maximum sebesar 15142,986 smp/hari. Survei visual kondisi permukaan perkerasan jalan lebar jalan 7 meter

4.1. HASIL

Ruas jalan Garuda Sakti Pekanbaru merupakan jalan Arteri Primer, melayani arus lalu lintas dan nilai LHR maximum sebesar 15142,986 smp/hari. Survei visual kondisi perkerasan jalan lebar jalan 7 meter dengan pembagian segmen per 100 meter panjang pada masing-masing arah lalu lintas. Posisi stasioning 0+000 dimulai dari Simpang 4 HR. Soebrantas dan posisi stasioning akhir pada samping SPBU Gauda Sakti Pekanbaru, Maka untuk sampel tugas akhir diambil panjang jalan 1 km untuk

penelitian tugas akhir dari stasioning 00+000-01+000 m.

A. Metode Bina Marga

1. Nilai LHR ruas jalan Garuda Sakti Pekanbaru sebesar 15142,986 smp/hari, sehingga menurut tabel 2.1 nilai kelas jalan adalah 6.
2. Perhitungan angka kerusakan untuk kerusakan retak kulit buaya, retak memanjang, retak pinggir, lubang, tambalan, alur, amblas, dan pelepasan butir. Untuk alur angka kerusakan didasarkan pada besar kedalaman alur yang terjadi, sedangkan untuk amblas angka kerusakan didasarkan pada kedalaman amblas.

Hasil rekapitulasi penentuan angka kerusakan untuk ruas Jalan Garuda Sakti Pekanbaru seperti dicontohkan pada STA 00+100 m pada tabel berikut

Tabel 4.1. Data pendukung penilaian kondisi jalan

No	Jenis Kerusakan Jalan	Jenis Kerusakan (Ada / Tidak)	Dimensi Retak / Alur (survey lapangan)				Luas Kerusakan Jalan (m2)	Persentase dari luas Kerusakan
			Lebar		Panjang (m)	Kedalaman (m)		
			m	Mm				
1	Retak Kulit Buaya	Ada	1.44	1440	3.8	0	2.45	0.35
2	Retak Acak	Tidak	0	0	0	0	0	0
3	Retak Melintang	Tidak	0	0	0	0	0	0
4	Retak Memanjang	Ada	1.23	1230	74.3	0	10.92	1.56
6	Alur	Tidak	0	0	0	0	0	0
7	Tambalan dan Lubang	Ada	0	0	0	0	7.98	1.14
8	Disintergration	Tidak	0	0	0	0	0	0
9	Pelepasan Butir	Ada	13.32	0	43.76	0	196.29	28.04
10	Rought	Tidak	0	0	0	0	0	0
11	Fatty	Tidak	0	0	0	0	0	0
12	Amblas	Tidak	0	0	0	0	0	0
Total							217.63	31.09

Tabel 4.2. Hasil penilaian kondisi kerusakan

No	Jenis Kerusakan Jalan	Jumlah kerusakan (A)	Angka Jenis Kerusakan (B)	Lebar Kerusakan	Angka Persentase Kerusakan	Angka Untuk Kedalaman Alur	Angka Untuk Panjang Ambblas	Angka Untuk Kerusakan (AxB)
1	Retak Kulit Buaya	2	5	3	1	-	-	10
2	Retak Acak	-	-	0	-	-	-	0
3	Retak Melintang	-	-	0	-	-	-	0
4	Retak Memanjang	2	1	3	1	-	-	2
5	Alur	-	-	-	-	-	-	0
6	Tambalan dan Lubang	1	-	-	0	-	-	0
7	Disintergration	-	-	-	-	-	-	0
8	Pelepasan Butir	3	3	-	-	-	-	9
9	Rought	-	-	-	-	-	-	0
10	Fatty	-	-	-	-	-	-	0
11	Ambblas	-	-	-	-	-	-	0
Total Angka Kerusakan								21
Nilai Kondisi Jalan								7
Nilai Prioritas 17 - (Nilai LHR + Nilai Kondisi Jalan)								4
Urutuan Prioritas Menentukan Perbaikan Jalan adalah Pemeliharaan Berkala								

Sumber: Analisis Data

Tabel 4.3. Rekapitulasi hasil akhir pada setiap segmen

STA	Jenis Kerusakan	Luas (m2)	Panjang (m2)	Lebar (m2)	Angka Kerusakan	Kondisi Jalan
00+000	Perlepasan butir	119.37	43.77		9	
S/D	Tambalan	7.98			0	
00+100	Retak Memanjang	10.92		1230	2	
	Retak Kulit Buaya	2.45		1440	10	
					21	4
00+100	Retak Kulit Buaya	3.07		0.96	5	
S/D	Lubang	38.74			0	
00+200	Ambblas	4.91	4.3		6	
	Pelepasan Butir	23.18	6.1			
	Pelepasan Butir	112.34	26.15		12	
	Pelepasan Butir	343	49			
					23	3

Lanjutan Tabel 4.3

00+200	Retak Pinggir /Tepi	1.70		600	2	
S/D	Retak Kulit Buaya	31.05		390	10	
00+300	Pelepasan Butir	511.20	77.95		12	
	Pelepasan Butir	4.8	2.4			
	Tot Pelepasan Butir	516	80.35		24	3
00+300						
S/D	Retak Kulit Buaya	3.39		2250	23	3
00+400						
00+400						
S/D	Retak Kulit Buaya	5.20		2870	10	7
00+500						
00+500				kedalaman		
S/D	Alur	13.50	7.5	20	5	9
00+600						
00+600				Kedalaman		
S/D	Alur	13.02	6.2	10	3	10
00+700						
00+700						
S/D	Retak Kulit Buaya	2.20	5.2	1230	15	6
00+800						
00+800						
S/D		TIDAK ADA KERUSAKAN				
00+900						
00+900						
S/D		TIDAK ADA KERUSAKAN				
01+000						

Sumber : Analisis Data

3. Nilai kondisi jalan ditetapkan berdasarkan tabel 2.3 yaitu dengan angka kerusakan segmen 1 sebesar 9, 0, 2, 10 pada segmen 2 sebesar 5, 0, 6, 12 pada segmen 3 sebesar 2, 10, 12 pada segmen 4 sebesar 25 pada segmen 5 sebesar 10 pada segmen 6 sebesar 5
4. Nilai urutan prioritas dihitung dengan persamaan 2.1, maka nilai prioritas kondisi jalan adalah contoh $17-(6+13)= 5$ selanjutnya bisa dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4. Rekapitulasi hasil akhir pada setiap segmen

No	STA	Luas segmen	Urutan Perioritas	Tindakan yang diambil
1	00+000-00+100	700	4	Pemeliharaan Berkala
2	00+100-00+200	700	3	Peningkatan
3	00+200-00+300	700	3	Peningkatan
4	00+300-00+400	700	3	Peningkatan
5	00+400-00+500	700	7	Pemeliharaan Rutin
6	00+500-00+600	700	9	Pemeliharaan Rutin
7	00+600-00+700	700	10	Pemeliharaan Rutin
8	00+700-00+800	700	6	Pemeliharaan Berkala

Sumber : Analisis Data

B. Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

1. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka didapat hasil rekapitulasi penetapan *deduct value* ruas jalan Garuda Sakti seperti pada Tabel 4.3 berikut :
2. Menghitung *Allowable Maximum Deduct Value* (m).
3. Menentukan CDV (*Corrected Deduct Value*). Untuk mendapatkan nilai CDV yaitu dengan cara memasukkan nilai TDV ke grafik CDV dengancara menarik garis vertikal pada nilai CDV sampai memotong garis q kemudian ditarik garis horizontal. Nilai q merupakan jumlah DV yang lebih dari 2. Tetapi karena menggunakan nilai pengurangan izin maksimum (m) nilai q harus dilakukan iterasi sampai mendapatkan $q = 1$ dengan cara mengurangi nilai pengurangan (DV) yang nilainya lebih besar dari 2

diubah menjadi 2 seperti contoh perhitungan pada STA 00+000-00+100 m dan selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Nilai m dihitung dengan persamaan (2.3). Untuk itu masing – masing nilai *deduct value* tertinggi dimasukkan agar mendapatkan nilai pengurangan izin maksimum (m). Contoh perhitungan :

$$m = 1 + 9/98 (100 - 24) = 7,98 > 2$$

Dari semua segmen didapat nilai pengurangan izin maksimum (m) adalah 1.47, 5.40, 8.11, 7.70, 8.17, 8.21, dan 8.44. Dari semua nilai pengurangan izin maksimum (m) maka nilai *deduct value* pada ruas jalan Garuda Sakti yang dapat digunakan adalah STA 00+00-00+300 sebagai data penilaian kondisi kerusakan jalan yang terdapat pada ruas jalan Garuda Sakti, berikut ini contoh perhitungan Metode PCI pada STA 00+100 m yaitu :

Tabel 4.5. Nilai *Density* dan penetapan *Deduct Value*

No	Jenis Kerusakan Jalan	Luas Kerusakan Jalan			Density			Deduct Value		
		H	M	L	H	M	L	H	M	L
1	Alur				0	0	0	-	-	-
2	Ambles				0	0	0	-	-	-
3	Sungkur				0	0	0	-	-	-
4	Mengembang				0	0	0	-	-	-

Lanjutan Tabel 4.5

5	Benjol dan Turun			0	0	0	-	-	-	
6	Retak Memanjang	10,92		0	0	2	-	-	4	
7	Retak Melintang			0	0	0	-	-	-	
8	Berkelok Kelok			0	0	0	-	-	-	
9	Retak Kulit Buaya	2,45		0,35	0	0	20	-	-	
10	Retak Blok			0	0	0	-	-	-	
11	Retak Slip			0	0	0	-	-	-	
12	Retak Pinggir			0	0	0	-	-	-	
13	Bahu Turun			0	0	0	-	-	-	
14	Butiran Lepas		196,29	0	0	28,04	-	-	8	
15	Kegemukan Agregat			0	0	0	-	-	-	
16	Licin				0			-		
17	Lubang			0	0	0	-	-	-	
18	Tambalan		7,98	0	0	1,14	-	-	3	
TOTAL		2,45	0	215,19	0,35	0	30,74	20	0	16
TOTAL		217,64			31,09			35,61		
		Deduct Value Tertinggi							20	
		Menghitung Allowable Maximum Deduct Value (m)							8.37	

Sumber: Analisis Data

Tabel 4.6. Nilai perbandingan Deduct Value dan m

Deduct Value	Deduct Value - m	(DV - m) < m				
20	11,43	No				
8	-0,15	Yes				
4	-4,23	Yes				
3	-4,90	Yes				
Jumlah Deduct Value		36				
q > 2		4				
Nilai CDV		16				
HASIL ITERASI CDV DAN HASIL KONDISI PERKERASAN						
20	8	4	3	36	4	16
20	8	4	2	34	3	20
20	8	2	2	32	2	24
20	2	2	2	26	1	26
Menghitung Pavement Condition Index 100 - HDV						84
Menentukan Kondisi Perkerasan						Very Good

Sumber: Analisis Data

Tabel 4.7. Rekapitulasi penetapan *Deduct Value* jalan Garuda Sakti Pekanbaru

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Luas (m2)	Density (%)	DV
00+000	Perlepasan butir	L	119,37	17,05	3
S/D	Tambalan	L	7,98	1,14	3
00+100	Retak Memanjang	H	10,92	2	24
	Retak Kulit Buaya	H	2,45	0,35	20
00+100	Retak Kulit Buaya	H	3,07	0,44	22
S/D	Lubang	H	38,74	5,53	95
00+200	Amblas	M	4,91	0,7	10
	Pelepasan Butir	M	23,18	3,31	10
	Pelepasan Butir	L	112,34	16,05	5
	Pelepasan Butir	H	343	49	64
00+200	Retak Pinggir /Tepi	H	1,70	0,24	8
S/D	Retak Kulit Buaya	H	31,05	4,44	52
00+300	Pelepasan Butir	L	511,20	73,03	18
	Pelepasan Butir	H	4,80	0,69	12
00+300-00+400	Retak Kulit Buaya	H	3,39	0,48	23
00+400-00+500	Retak Kulit Buaya	H	5,20	0,74	27
00+500-00+600	Alur	M	13,50	1,93	22
00+600-00+700	Alur	M	13,02	1,86	22
00+700-800	Retak Kulit Buaya	H	2,20	0,31	19
00+800-900	TIDAK ADA KERUSAKAN				
00+900-01+000	TIDAK ADA KERUSAKAN				

Sumber : Analisis Data

C. Metode PASER

1. Ratting PASER sudah ditetapkan pada Tabel 2.14 Bab 3.
2. Perhitungan angka kerusakan untuk kerusakan retak kulit buaya, retak memanjang, tambalan, alur dan

pelepasan butir. Untuk alur angka kerusakan didasarkan pada besar kedalaman alur yang terjadi. Hasil rekapitulasi penentuan angka kerusakan untuk ruas Jalan Garuda Sakti Pekanbaru seperti dicontohkan pada STA 00+100 m pada tabel berikut :

Tabel 4.8. Peringkat penilaian pemeliharaan kerusakan jalan

STA	No	Kerusakan Jalan	panjang	lebar	Persentase	Penilaian Kondisi Jalan	Pemeliharaan
00+100	1	Retak Memanjang	74.30	1.23	0.000156	6	penambahan sealcoat
	2	Retak Kulit Buaya	3.80	1.44	3.49714E-05	3	Perbaiki Struktural dan Overlay atau daur ulang
	3	Tambalan	3.80	2.1	0.000114	4	
	4	Pelpasan	43.76	13.32	0.002804091	4	

Lanjutan Tabel 4.8

Butir	
Rata-rata	4.25

Sumber: Analisis Data

Tabel 4.9. Perbandingan nilai korelasi *PASER* dan *PCI*

STA	No	Kerusakan Jalan	panjang	lebar atau celah	PASER	PCI	Nilai Korelasi
00+100	1	Retak Memanjang	74.3	1.23	6	84	8.4
	2	Retak Kulit Buaya	3.8	1.44	3		
	3	Tambalan	3.8	2.1	4		
	4	Pelpasan Butir	43.76	13.32	4		
Nilai Total					17	84	8.4

Sumber: Analisis Data

Tabel 4.10. Rekapitulasi Metode *PASER*

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Rusak	Persentase (%)	Panjang (m2)	Lebar (m2)	PASER	PCI	Nilai Korelasi	Pemeliharaan
00+000	Retak Memanjang	H	0.000156	74.3	1.23	6	74	7.4	Penambahan Sealcoat
S/D	Retak Kulit Buaya	H	3.49714E-05	3.8	1.44	3			Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+100	Tambalan	L	0.000114	3.8	2.1	4			
	Pelpasan Butir	L	0.000754044	43.77	13.32	4			
00+100	Retak Kulit Buaya	H	4.38857E-05	3.2	0.96	3	16	1.6	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
S/D	Pelepasan Butir	M							
00+200	Pelepasan Butir	L	0.00564	81.25	19.2	4			
	Pelepasan Butir	H					47	4.7	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+200	Retak Kulit Buaya	H	0.0004436	16.1	3.9	3			
S/D	Pelepasan Butir	L	0.00691	80.35	16.57	4			
00+300	Pelepasan Butir	H					77	7.7	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+300									
S/D	Retak Kulit Buaya	H	0.0000484286	6.3	2.25	3			
00+400							55	5.5	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+400									
S/D	Retak Kulit Buaya	H	0.0000742857	11.4	2.87	3			
00+500									

Lanjutan Tabel 4.10

daur ulang									
00+500	Kedalaman								
S/D	Alur	M	0.02	7.5	1.8	3	78	7.8	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+600	Kedalaman								
S/D	Alur	M	0.01	6.2	2.1	4	78	7.8	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+700	Kedalaman								
S/D	Retak Kulit Buaya	H	0.0000313714	5.2	1.23	3	81	8.1	Perbaikan Struktural dan Overlay atau daur ulang
00+800	Kedalaman								
S/D	TIDAK ADA KERUSAKAN								
00+900	Kedalaman								
S/D	TIDAK ADA KERUSAKAN								
01+000	Kedalaman								

Sumber: Analisis Data

4.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Rekap perhitungan yang telah dilakukan diatas, maka didapat nilai kondisi kerusakan Jalan Garuda Sakti Pekanbaru pada 7 segmen yang diteliti seperti yang dapat

dilihat pada Tabel Nilai Bina Marga, PCI dan PASER tiap segmen dan nilai Bina Marga, PCI dan PASER rata-rata Dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut :

Tabel 4.11. Rekapitulasi Metode BM, PASER, PCI pada STA 00+1000 m

No	STA	Luas Segmen (m2)	Metode Bina Marga		Metode PCI			Metode PASER	
			UP	Pemeliharaan	CDV Max	PCI	Kondisi	PASER Rerata	Pemeliharaan
1	00+000 S/D 00+100	700	4	Pemeliharaan Berkala	26	74	Very Good	4	Penambahan Sealcoat
2	00+100 S/D 00+200	700	3	Peningkatan	90	10	Very Poor	3	Perbaikan Struktural dan overlay atau daur ulang
3	00+200 S/D 00+300	700	3	Peningkatan	52	48	Fair	4	Perbaikan Struktural dan overlay atau daur ulang
4	00+300 S/D	700	3	Peningkatan	23	77	Very Good	3	Perbaikan Struktural dan

Lanjutan Tabel 4.11

	00+400								overlay atau daur ulang
5	00+400 S/D 00+500	700	7	Pemeliharaan Rutin	27	55	<i>Good</i>	3	Perbaikan Struktural dan overlay atau daur ulang
6	00+500 S/D 00+600	700	9	Pemeliharaan Rutin	22	78	<i>Very Good</i>	3	Perbaikan Struktural dan overlay atau daur ulang
7	00+600 S/D 00+700	700	10	Pemeliharaan Rutin	22	78	<i>Very Good</i>	4	Perbaikan Struktural dan overlay atau daur ulang
8	00+700 S/D 00+800	700	6	Pemeliharaan Berkala	19	81	<i>Very Good</i>	3	Perbaikan Struktural dan overlay atau daur ulang
9	00+800 S/D 00+900	700	0	Tidak ada konstruksi baru	0	100	<i>Excellent</i>	10	Tidak diperlukan pemeliharaan
10	00+900 S/D 01+000	700	0	Tidak ada konstruksi baru	0	100	<i>Excellent</i>	10	Tidak diperlukan pemeliharaan
Total		7000	45	Pemeliharaan Rutin	281	70,10	<i>Good</i>	5	Penambahan Sealcoat

Sumber: Analisis Data

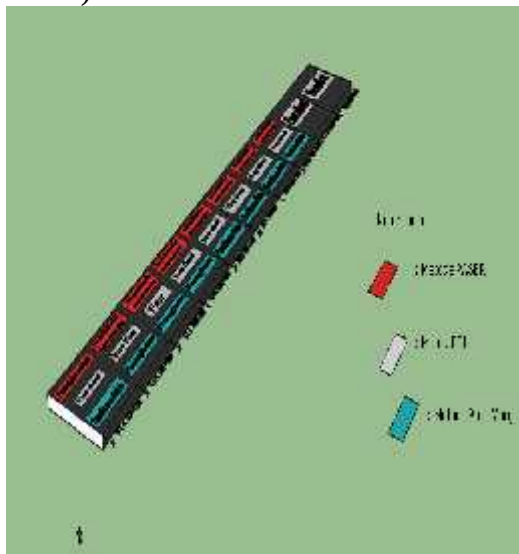
Nilai Rekapitulasi kerusakan jalan Garuda Sakti Pekanbaru pada STA 00+000-01+000 m setelah dianalisa menggunakan 3 Metode yaitu Metode Bina Marga, PCI dan PASER menyatakan bahwa kerusakan pada jalan Garuda Sakti Pekanbaru masih dinyatakan tingkat kerusakan yang Low dengan nilai Bina Marga sebesar **43** pada PCI sebesar **70,10** dan pada PASER sebesar **5** yang menghasilkan nilai kondisi jalan adalah ***Good*** dan termasuk dalam **program pemeliharaan rutin atau dengan cara penambahan sealcoat**.

Evaluasi kondisi ruas jalan Garuda Sakti Pekanbaru seperti pada Tabel 4.11 diatas yang dilakukan dengan menggunakan Metode Bina Marga pada STA 00+000-01+000 m

menghasilkan nilai 5 yang menyatakan bahwa ruas Jalan Garuda Sakti perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala dan nilai 4, 3, 2, dan 1 yang menyatakan perlu masuk dalam program peningkatan dan pemeliharaan rutin. Untuk ruas jalan yang sama, Metode PCI menghasilkan nilai 81 hingga nilai 47 yaitu Fair yang menyatakan bahwa kondisi perkerasan ruas jalan Garuda Sakti Pekanbaru berada dalam keadaan *very Good*, *Very Poor* dan terjadi kerusakan yang sangat parah atau *Fair* pada STA 00+100-00+200 m namun agar perkerasan jalan tersebut tidak dengan cepat mencapai tingkat kerusakan yang lebih parah lagi maka perlu dilakukan perbaikan sehingga minimal masuk dalam kondisi *good*. Pada Metode PASER masuk

dalam nilai kondisi jalan 6,3, dan 4 menyatakan bahwa kerusakan jalan perlu perbaikan Struktural dan Overlay atau Daur Ulang dan menghasilkan penambahan sealcoat pada kerusakan jalan Garuda Sakti Pekanbaru pada STA 00+000-01+000 m.

Berikut ini adalah Sketsa hasil dari perhitungan Metode Bina Marga, PCI, dan PASER agar lebih jelas dalam penyelesaian Tugas Akhir dalam membandingkan Metode mana yang lebih efektif digunakan dalam perbaikan untuk mencegah terjadinya tingkat kerusakan yang lebih parah lagi, hasil kesimpulannya bisa dilihat pada Gambar 4.1 Rencana pemeliharaan jalan Garuda Sakti Pekanbaru (Studi Kasus) berikut :



Gambar 4.1. Rencana Pemeliharaan Jalan Garuda Sakti Pekanbaru (Studi Kasus)

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kerusakan Jalan Garuda Sakti Pekanbaru pada STA 00+000 – STA 01+000 m, maka diperoleh hasil kesimpulannya sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi jenis kerusakan jalan yang terdapat disepanjang penelitian diantaranya adalah kerusakan Tambalan, Retak kulit buaya, Retak memanjang, Perlepasan butir, Ambblas, Lubang, Retak tepi/pinggir, dan Alur, kerusakan ini digunakan untuk Metode Bina Marga dan PCI.
2. Hasil identifikasi jenis kerusakan untuk Metode PASER adalah kerusakan Pelepasan Butir, Retak Kulit Buaya, Retak Memanjang, Tambalan, dan Alur.
3. Pada analisa perbandingan jenis kerusakan yang sama pada density yang sama menurut metode Bina Marga belum mendapat nilai poin yang besar yaitu 6, tetapi pada metode PCI deduct value yang diperoleh sudah tinggi yaitu 206 dan pada metode PASER jenis kerusakan yang sama sudah mendapatkan nilai Rating PASER yang tinggi yaitu 4.

Berdasarkan Rekap Persentase tinjauan STA 00+000 – STA 01+000 nilai kondisi kerusakan jalan Garuda Sakti menurut metode Bina Marga sebesar 43 masuk dalam Program Pemeliharaan Rutin, pada Metode *pavement condition index* (PCI) sebesar 70.10 masuk dalam kategori Sangat Baik (*GOOD*) dan pada Metode PASER diperoleh nilai Rerata sebesar 5 masuk dalam Program Penambahan Sealcoat dengan nilai perkerasan terendah terjadi pada STA 00+100 – STA 00+200 dan STA 00+200 – STA 00+300 dengan kategori (*Very Poor*) dan (*Fair*).

DAFTAR PUSTAKA

- Margareth Evelyn Bolla, (2015).
Perbandingan Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Dalam Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan.
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. (1990). Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990). Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU. Jakarta.
- Direktorat Bina Teknik. (2002). Survei Kondisi Jalan Beraspal di Perkotaan. Direktorat Jendral Tata Perkotaan dan Tata Pedesaan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. Jakarta.
- Christady H, Hary. (2007).
Pemeliharaan Jalan Raya, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Entine Lynn. (2002) direvisi (2013).
Pavement Surface Evaluation and Rating asphalt roads, Penerbit Transportation Information Center University of Wisconsin-Madison, Amerika Serikat.
- Elianora, (2017). *Jurnal APTEK*, Universitas Riau.