

PENILAIAN KONDISI PERKERASAN PADA JALAN S.M. AMIN KOTA PEKANBARU DENGAN PERBANDINGAN METODE BINA MARGA DAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)*

Fitra Ramdhani

Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah

fitra_ramdhani87@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penilaian kondisi perkerasan jalan merupakan salah satu tahapan untuk menentukan jenis program evaluasi yang perlu dilakukan. Penilaian kondisi perkerasan jalan dengan menggunakan perbandingan metode Bina Marga dan metode *Pavement Condition Index (PCI)* Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai kondisi perkerasan Jalan SM. Amin berdasarkan kedua metode tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah pengamatan di lapangan dengan data primer berupa hasil survey kerusakan jalan. Dari hasil penelitian, kerusakan di ruas Jalan SM. Amin berdasarkan metode Bina Marga antara lain retak buaya, retak memanjang, pelepasan butir, alur, kegemukan, amblas, tambalan, lubang dan pengelupasan. Nilai kerusakan yang terbesar yaitu retak buaya sebesar 3,78% dari luas total jalan yang ditinjau dan nilai kerusakan yang terkecil yaitu pengelupasan sebesar 0,01%. Sedangkan jenis kerusakan pada ruas jalan yang sama menurut metode *PCI* antara lain agregat licin, alur, amblas, butiran lepas, kegemukan, retak buaya, sungkur, tambalan, bahu turun, retak memanjang dan retak tepi. Nilai kerusakan yang terbesar yaitu retak buaya sebesar 3,78% dari luas total jalan yang ditinjau. Sedangkan nilai kerusakan yang terkecil yaitu retak tepi sebesar 0,02%. Hasil penilaian kondisi ruas Jalan SM. Amin dengan metode Bina Marga dan metode *PCI* menghasilkan nilai yang sama, yaitu urutan prioritas dengan nilai 6 berarti termasuk dalam kategori program pemeliharaan berkala.

Kata kunci: Bina Marga, *Pavement Condition Index (PCI)*, perkerasan.

PENDAHULUAN

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak diantara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi dimana diharapkan selama masa pelayanan tidak terjadi kerusakan yang berarti. Jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan.

Kerusakan jalan dapat berdampak pada kondisi sosial dan ekonomi terutama pada sarana transportasi darat. Dampak pada konstruksi jalan yaitu perubahan bentuk lapisan permukaan jalan yang menyebabkan kinerja jalan menjadi menurun. Jalan S.M. Amin merupakan salah satu jalan yang menjadi pusat pengembangan di wilayah Kota Pekanbaru.

Maka dari itu, penelitian ini untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan S.M. Amin serta menentukan jenis pemeliharaan yang sesuai agar tercipta jalan yang aman, nyaman dan memberikan manfaat yang signifikan bagi kesinambungan dan keberlangsungan hidup masyarakat luas dan menjadi salah satu faktor menjadikannya peningkatan kehidupan masyarakat dari beberapa aspek kehidupan.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan pemeriksaan kondisi kerusakan perkerasan jalan dengan cara visual yaitu dengan penilaian berdasarkan survei-survei yang dilakukan di ruas Jalan S.M. Amin berdasarkan analisis dengan perbandingan Metode Bina Marga dan Metode *Pavement Condition Index (PCI)* sehingga didapatkan alternatif pemecahan yang tepat, cepat, praktis dan ekonomis. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang akurat, dimana data tersebut saling melengkapi dan berkaitan.

TINJAUAN PUSTAKA.

Survei kerusakan perkerasan adalah kompilasi dari berbagai tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, lokasi dan luas penyebarannya. Tujuan dilakukannya survei kinerja perkerasan, adalah untuk menentukan perkembangan dari kerusakan perkerasan, sehingga dapat dilakukan estimasi biaya pemeliharaan. Informasi ini sangat berguna untuk instansi yang terkait dalam pengalokasian dana untuk pemeliharaan.

Penilaian Kondisi Perkerasan dengan Metode Bina Marga

Jenis kerusakan pada metode Bina Marga yang perlu diperhatikan saat melakukan survei adalah kekasaran permukaan (*surface texture*), lubang-lubang (*pot holes*), tambalan (*patching*), retak-retak (*cracking*), alur (*ruting*), amblas (*depression*). Penentuan angka dan nilai untuk masing-masing keadaan dengan menjumlahkan nilai-nilai keseluruhan keadaan maka didapatkan nilai kondisi jalan. Urutan prioritas dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

- Kelas LHR : Kelas lalu-lintas untuk pekerjaan pemeliharaan
- Nilai Kondisi Jalan : Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan
- Urutan Prioritas 0-3 : Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program peningkatan.
- Urutan Prioritas 4-6 : Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala.
- Urutan Prioritas 7 : Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

Penilaian Kondisi Perkerasan Dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

a. Indeks Kondisi Perkerasan atau *PCI*

PCI adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi. *PCI* ini merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar diantara 0 sampai 100. Nilai 0, menunjukkan perkerasan dalam kondisi rusak,

dan nilai 100 menunjukkan perkerasan masih sempurna. *PCI* ini didasarkan pada hasil survei kondisi visual.

- b. Hitungan *PCI* untuk unit sampel perkerasan jalan dengan permukaan aspal dan jalan tanpa perkerasan

Langkah-langkah hitungan *PCI* untuk jalan dan bandara sama (Shahin, 1994) sebagai berikut:

- 1) Penentuan nilai pengurang (*deduct values, DV*)

Menjumlahkan setiap tipe pada setiap tingkat keparahan kerusakan, dan mencatat kerusakan pada kolom "Total" di formulir survei. Membagikan ukuran dari setiap tipe kerusakan pada setiap tingkat keparahan kerusakan dengan luas total dari unit sampel. Lalu, mengalikan dengan 100 untuk memperoleh persentase kerapatan per sampel, untuk setiap tipe kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan. Menentukan nilai pengurang *DV* untuk setiap kombinasi tipe kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan dari kurva nilai pengurang kerusakan.

- 2) Penentuan jumlah pengurang ijin maksimum (*m*)

Nilai pengurang *DV* yang dipakai dalam hitungan adalah *DV* yang nilainya lebih besar 5 untuk bandara dan jalan tanpa perkerasan, dan yang lebih besar 2 untuk jalan diperkeras. Jika hanya ada satu nilai pengurang (atau tidak ada), maka nilai pengurang total *TDV* digunakan sebagai pengurang, dan bukan *CDV* maksimum. Menyusun nilai pengurang individual dalam nilai yang menurun. Sebagai contoh, 21; 20,1; 17,1; 6,7; 4,8; dan 1,6. Menentukan jumlah pengurang ijin (*allowable number of deduct, m*) dengan menggunakan persamaan:

Untuk bandara dan jalan tanpa perkerasan: $m_i = 1 + (9/95)(100 - HDV_i)$

Untuk jalan dengan permukaan diperkeras: $m_i = 1 + (9/98)(100 - HDV_i)$

Dengan,

m_i = jumlah pengurang ijin, termasuk pecahan, untuk unit sampel-*i*.

HDV_i = nilai pengurang individual tertinggi untuk unit sampel-*i*

- 3) Penentuan nilai pengurang terkoreksi maksimum (*CDV*)

Nilai maksimum *CDV* ditentukan secara iterasi sebagai berikut:

- Menentukan nilai pengurang *DV* yang nilainya lebih besar 5 untuk bandara dan jalan tanpa perkerasan, dan nilai pengurang *DV* yang nilainya lebih besar 2 untuk jalan dengan perkerasan. Untuk data survei jalan dengan perkerasan sebagai contoh nilai-nilai *DV* : 4,8; 5; 3,2; 0,7; 0,2, maka hanya terdapat nilai *DV* yang lebih besar 2 dari 5 sebanyak 3 angka. Jadi $q=3$, dengan q adalah jumlah bilangan-bilangan *DV* yang nilainya lebih besar 2 (untuk jalan dengan perkerasan).
- Menentukan nilai pengurang total *TDV* dengan menambahkan seluruh nilai pengurang individual.
- Menentukan *CDV* dari q dan nilai pengurang total dengan menggunakan nilai koreksi dalam kurva koreksi nilai pengurang.
- Melakukan iterasi sampai mendapatkan $q=1$, dengan cara:

- Mengurangi nilai-nilai pengurang DV yang nilainya lebih besar 2 diubah menjadi 2, untuk jalan dengan perkerasan aspal atau beton.
- Untuk mendapatkan $q=1$ (yaitu saat $TDV=CDV$), maka ulangi 3a sampai 3c.

Nilai maksimum CDV adalah nilai $CDVs$ terbesar hasil hitungan.

4) Hitungan PCI

Nilai PCI dihitung dengan mengurangi nilai 100 dengan CDV maksimum.

c. Menentukan Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Nilai PCI

Setelah diketahui nilai kondisi perkerasan berdasarkan hasil dari perhitungan nilai PCI , maka selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menentukan jenis pemeliharaan atau perawatan terhadap perkerasan jalan tersebut. Dalam menentukan jenis pemeliharaannya nilai kondisi perkerasan ini disesuaikan dengan standar bina marga sehingga didapatkan nilai kondisi jalan

METODE PENELITIAN

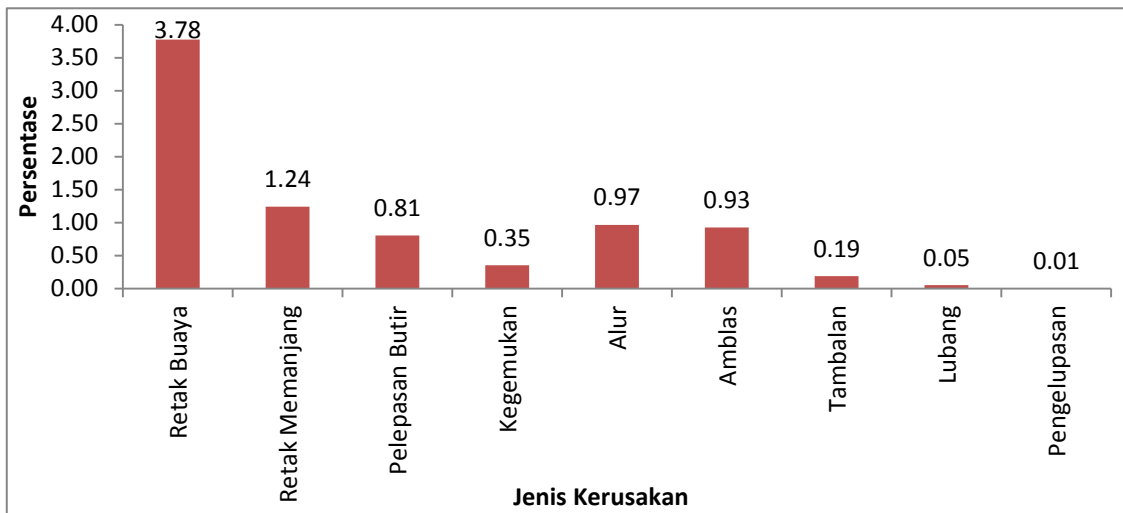
Secara garis besar, penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur terhadap beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang menyangkut penilaian kondisi perkerasan. Langkah selanjutnya adalah melakukan survey pendahuluan untuk menentukan lokasi pengamatan, waktu pengamatan, dan peralatan yang diperlukan untuk penelitian ini. Lokasi penelitian ditentukan pada ruas Jalan S.M. Amin (STA 5+200 – 7+800).

Setelah itu dilanjutkan dengan pengumpulan data primer yang diperoleh langsung dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Data primer adalah suatu data yang didapat langsung di lapangan, yaitu meliputi pengukuran jenis-jenis kerusakan perkerasan, jenis perkerasan yang digunakan dan data volume lalu-lintas. Data ini diperoleh dengan melakukan pengamatan dan peninjauan secara langsung di lapangan. Survey yang dilakukan meliputi survey kondisi permukaan jalan. Survey dilakukan pada ruas Jalan S.M. Amin 2,6 km yang dibagi dalam beberapa segmen untuk mempermudah pengidentifikasian kerusakan jalan. Survey yang dilakukan yaitu menentukan jenis kerusakan jalan secara visual dengan membagi jalan berdasarkan segmen kemudian setiap kerusakan ditandai dengan memberi batas dengan cat. Setelah itu, semua jenis kerusakan di ukur panjang, lebar dan kedalamannya dengan menggunakan meteran. Kemudian dilanjutkan menentukan tingkat kerusakan yang terjadi berdasarkan kualitas kerusakan apakah termasuk berat, sedang atau ringan dan juga kuantitas kerusakannya. Tiap jenis kerusakan jalan direkap dan dijumlahkan untuk setiap segmen yang ditinjau. Untuk data sekunder didapat dari instansi yang terkait, yaitu meliputi data peta lokasi penelitian. Setelah selesai pengumpulan data dilanjutkan dengan analisis data dengan menggunakan metode Bina Marga dan metode *Pavement Condition Index (PCI)* sehingga diperoleh hasil penentuan skala prioritas penanganan jalan dari kedua metode tersebut.

HASIL

Analisis dengan Metode Bina Marga

Berdasarkan data kerusakan yang diperoleh dari pengamatan di lokasi, jenis kerusakan yang terjadi di Jalan SM. Amin adalah retak buaya, retak memanjang, pelepasan butir, alur, kegemukan, amblas, tambalan, lubang dan pengelupasan. Dapat dilihat pada Gambar 1. rekapitulasi data kerusakan menurut metode Bina Marga dibawah ini:



.Gambar 1. Grafik Persentase Kerusakan STA 5+200 – 7+800 (Menurut Metode Bina Marga)

Dari Gambar 1. dapat dijelaskan bahwa persentase jenis kerusakan yang terbesar adalah retak kulit buaya yaitu sebesar 3.78% dari luas total jalan yang ditinjau. Sedangkan, persentase angka kerusakan terkecil yaitu pengelupasan sebesar 0,01%.

Perhitungan angka kerusakan untuk kerusakan kelompok kekasaran permukaan, lubang dan tambalan, serta deformasi plastis didasarkan pada jenis kerusakan saja. Sedangkan untuk jenis kerusakan retak angka kerusakan dipertimbangkan dari jenis retak, lebar retak, dan luas kerusakannya, dimana untuk nilai kelompok retak digunakan adalah angka terbesar dari ketiga komponen diatas. Untuk alur dan amblas angka kerusakan didasarkan pada besar kedalaman alur yang terjadi. Dari angka kerusakan per sta. maka diperoleh rekapitulasi angka kerusakan per jenis kerusakan yang terjadi di Jalan SM. Amin Kota Pekanbaru dari sta 5+200 – 7+800 dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini:

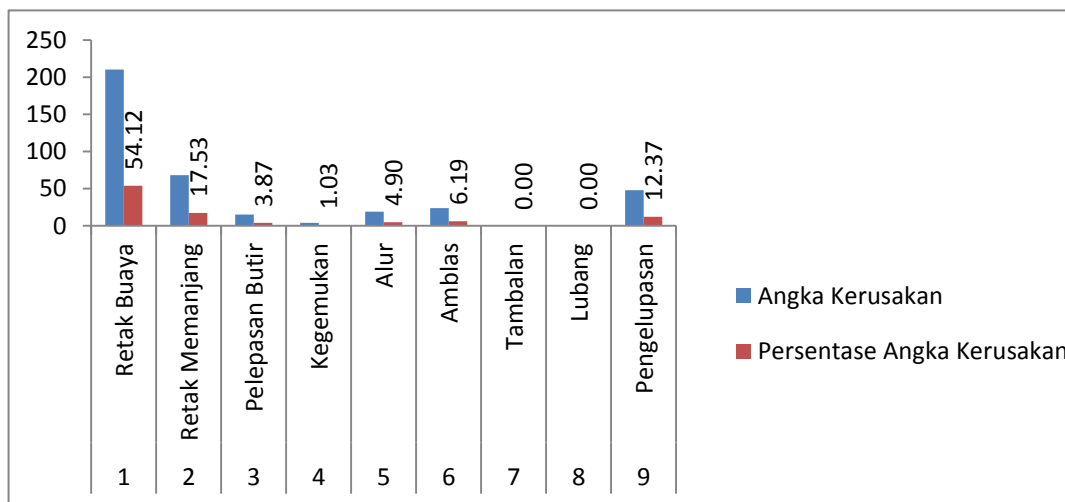
Tabel 1. Rekapitulasi Angka Kerusakan Jalan SM. Amin Menurut Metode Bina Marga

No.	Jenis Kerusakan	Angka Kerusakan	Persentase Angka Kerusakan
1	Retak Buaya	210	54.12
2	Retak Memanjang	68	17.53
3	Pelepasan Butir	15	3.87
4	Kegemukan	4	1.03
5	Alur	19	4.90
6	Amblas	24	6.19
7	Tambalan	0	0.00

8	Lubang	0	0.00
9	Pengelupasan	48	12.37
Jumlah		388	100.00

Sumber: Analisis Data

Berdasarkan Tabel 1. dapat dijelaskan bahwa jumlah angka kerusakan yang mendapatkan persentase terbesar yaitu retak kulit buaya sebesar 54,12% dari keseluruhan angka kerusakan yang diperoleh. Sedangkan angka kerusakan tambalan dan lubang memperoleh persentase terkecil yaitu sebesar 0,00%. Secara keseluruhan untuk persentase angka kerusakan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Angka Kerusakan STA 5+200 – 7+800

Dari Gambar 2. diatas total angka kerusakan diperoleh dengan cara membagi total angka kerusakan dengan total segmen. Total angka kerusakan diperoleh 388 sedangkan jumlah segmen ada 26 segmen. Maka diperoleh angka kerusakan rata-rata yaitu 14,92. Berdasarkan penetapan nilai kondisi jalan Bina Marga maka diperoleh nilai kondisi Jalan SM. Amin adalah 5 dari angka kerusakan yang diperoleh sebesar 14,92.

Berdasarkan dari hasil survei yang dilakukan pada tanggal 06 April 2015 diperoleh nilai LHR pada ruas jalan SM. Amin sebesar 9607 smp/hari, maka menurut kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan diperoleh nilai kelas jalan adalah 6. Pada Jalan SM. Amin telah diketahui kelas LHR diperoleh nilai kelas jalan yaitu 6 dan diketahui angka kerusakan diperoleh nilai kondisi jalan yaitu 5. Maka urutan prioritas untuk Jalan SM. Amin dapat diketahui dari persamaan diatas yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6 + 5) \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Analisis dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

Berdasarkan dari hasil survei untuk Jalan SM. Amin Kota Pekanbaru diperoleh jenis kerusakan yang ada di Jalan S.M. Amin Kota Pekanbaru antara lain agregat licin, alur, ambblas, butiran lepas, kegemukan, retak buaya, sungkur, tambalan, bahu turun, retak

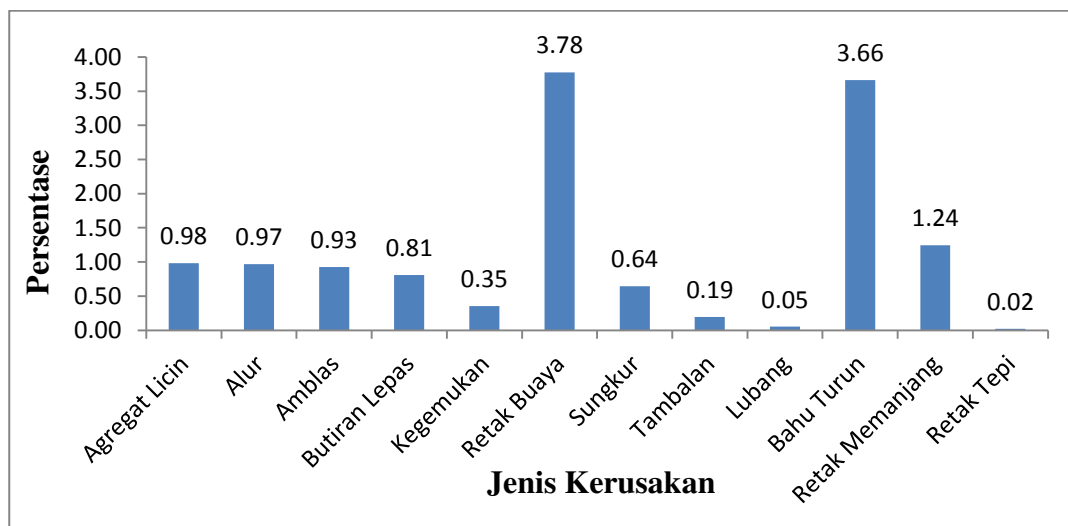
memanjang dan retak tepi. Persentase kerusakan untuk Jalan SM. Amin berdasarkan luas kerusakan dapat dilihat pada Tabel 2. berikut ini :

Tabel 2. Persentase Jenis Kerusakan Jalan SM. Amin Menurut Metode *PCI*

No	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan	Persentase Kerusakan (%)
1	Agregat Licin	178.50	0.98
2	Alur	176.00	0.97
3	Amblas	168.50	0.93
4	Butiran Lepas	147.00	0.81
5	Kegemukan	64.50	0.35
6	Retak Buaya	687.25	3.78
7	Sungkur	117.10	0.64
8	Tambalan	35.00	0.19
9	Lubang	10.00	0.05
10	Bahu Turun	666.50	3.66
11	Retak Memanjang	226.5	1.24
12	Retak Tepi	3.5	0.02

Sumber: Analisis Data

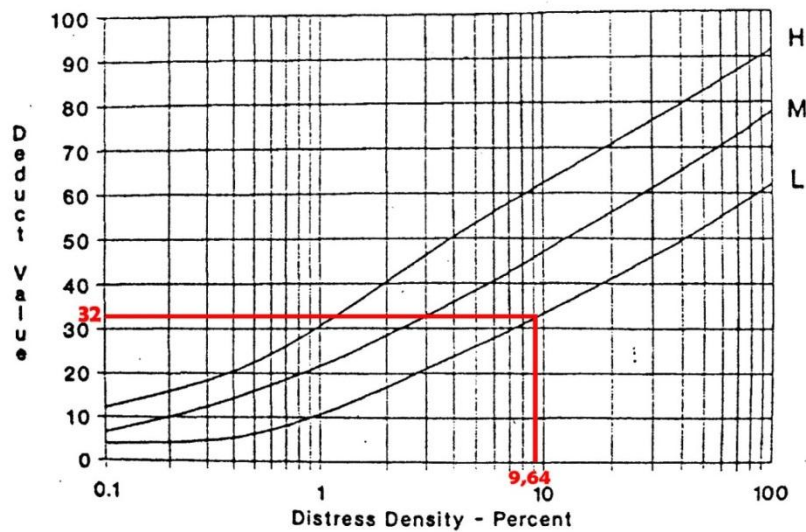
Jenis kerusakan pada Jalan SM. Amin Kota Pekanbaru berdasarkan persentase kerusakan dapat dilihat pada Gambar 3. Bahwa yang mempunyai persentase kerusakan terbesar yaitu retak kulit buaya sebesar 3,78%, sedangkan persentase kerusakan terkecil adalah retak tepi yaitu 0,02%.



Gambar 3. Persentase Kerusakan Jalan SM. Amin Kota Pekanbaru Menurut metode *PCI*

Berdasarkan langkah-langkah hitungan *PCI* untuk jalan diperoleh Nilai Pengurang

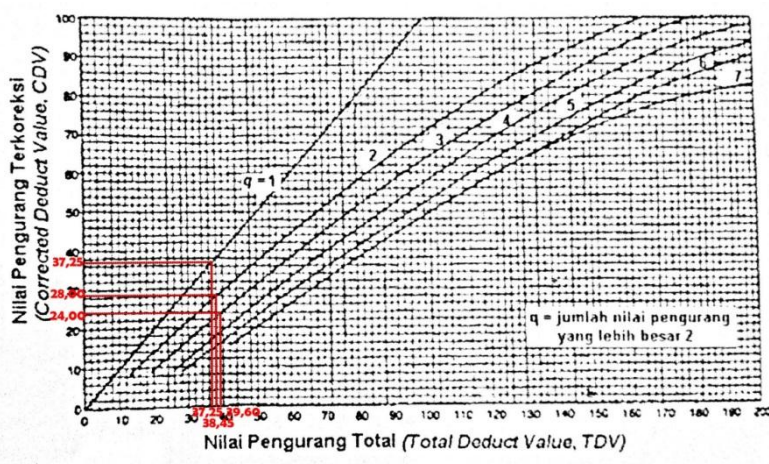
(Deduct Value) untuk setiap kombinasi tipe kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan dari kurva nilai pengurang kerusakan.



Gambar 4. Nilai DV Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*) pada STA 5+200

Gambar 4. memperlihatkan salah satu contoh kurva nilai pengurang untuk tipe kerusakan retak kulit buaya (*alligator cracking*) Contoh 1. Jenis kerusakan retak buaya (1L). Pada data kerusakan segmen 5+200 – 5+300 ada 5 (lima) nilai pengurangan (*deduct values*) yaitu 32,00, 3.20, 3.15, 0.75 dan 0.5 (disusun dari yang besar ke yang kecil). Nilai pengurangan (*deduct values*) tertinggi HDV yaitu sebesar 32,00. Sedangkan nilai *allowable number of deduct* atau nilai *m* adalah sebesar $7,20 > 5$ maka angka 5 adalah jumlah data nilai pengurang.

Untuk Nilai Pengurang Terkoreksi (*Corrected Deduct Value, CDV*) didapat dari tabel koreksi kurva untuk jalan dengan perkerasan dengan permukaan aspal dan tempat parkir (Shahin, 1994), seperti contoh pada Gambar 5. dibawah ini yaitu pada STA 5+200 – 5+300



Gambar 5. Koreksi Kurva dengan perkerasan pada STA 5+200 – 5+300

Berdasarkan Gambar 5. diatas dapat dijelaskan bahwa untuk nilai *TDV* adalah 39,6 maka nilai *CDV* adalah 24,00, untuk nilai *TDV* adalah 38,45 maka nilai *CDV* adalah 28,00 dan untuk nilai *TDV* 37,25 maka nilai *CDV* adalah 37,25.

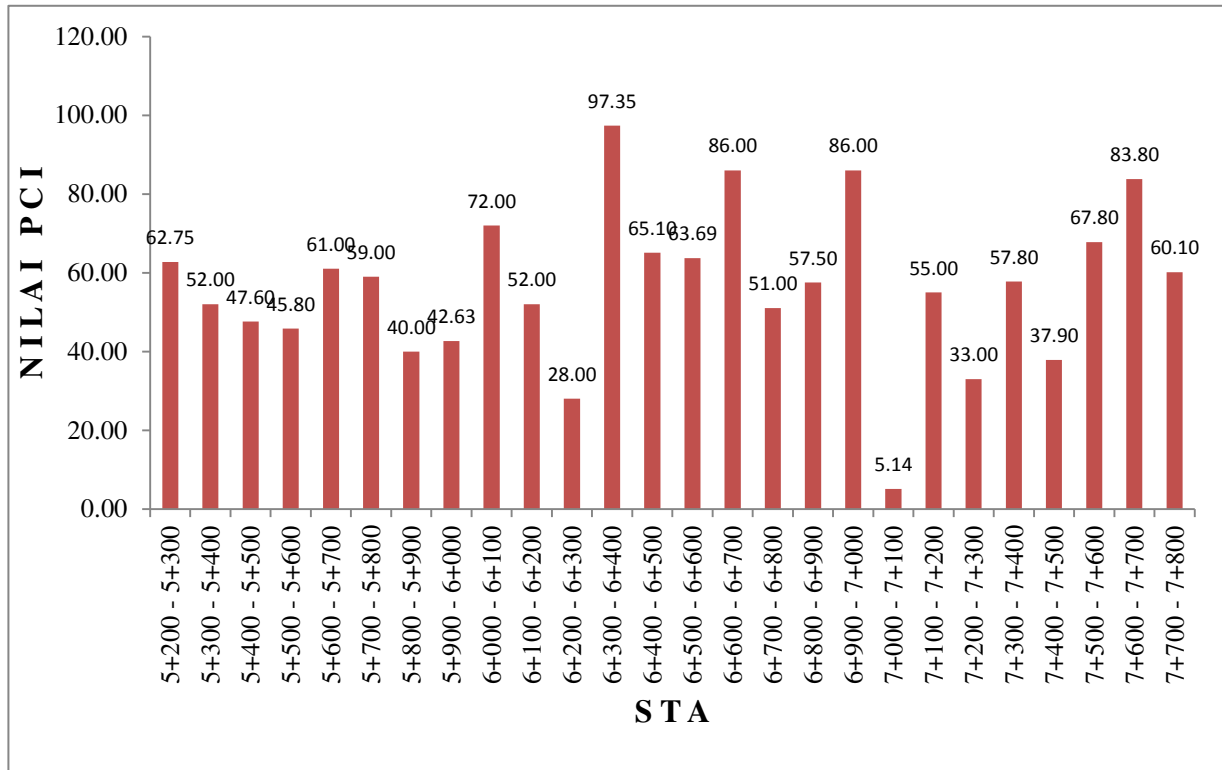
Dibawah ini disajikan perhitungan untuk nilai *PCI* Jalan S.M. Amin Pekanbaru pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai *PCI*

No.	LOCATION	CDV	PCI	NILAI KONDISI
1	5+200 - 5+300	37.25	62.75	Baik
2	5+300 - 5+400	48.00	52.00	Sedang
3	5+400 - 5+500	52.40	47.60	Sedang
4	5+500 - 5+600	54.20	45.80	Sedang
5	5+600 - 5+700	39.00	61.00	Baik
6	5+700 - 5+800	41.00	59.00	Baik
7	5+800 - 5+900	60.00	40.00	Buruk
8	5+900 - 6+000	57.37	42.63	Sedang
9	6+000 - 6+100	28.00	72.00	Sangat Baik
10	6+100 - 6+200	48.00	52.00	Sedang
11	6+200 - 6+300	72.00	28.00	Buruk
12	6+300 - 6+400	2.65	97.35	Sempurna
13	6+400 - 6+500	34.90	65.10	Baik
14	6+500 - 6+600	36.31	63.69	Baik
15	6+600 - 6+700	14.00	86.00	Sempurna
16	6+700 - 6+800	49.00	51.00	Sedang
17	6+800 - 6+900	42.50	57.50	Baik
18	6+900 - 7+000	14.00	86.00	Sempurna
19	7+000 - 7+100	94.86	5.14	gagal
20	7+100 - 7+200	45.00	55.00	Sedang
21	7+200 - 7+300	67.00	33.00	Buruk
22	7+300 - 7+400	42.20	57.80	Baik
23	7+400 - 7+500	62.10	37.90	Buruk
24	7+500 - 7+600	32.20	67.80	Baik
25	7+600 - 7+700	16.20	83.80	Sangat Baik
26	7+700 - 7+800	39.90	60.10	Baik
ΣPCI_s			1,469.96	
PCI_r			56.54	

Sumber: Analisis Data

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai rata-rata PCI_f adalah 56,54. Nilai kondisi jalan untuk nilai PCI_f 56,54 maka secara keseluruhan Jalan SM. Amin berada pada kondisi baik (*good*). Dari tabel di atas dapat digambarkan dengan grafik untuk nilai PCI sebagai berikut:



Gambar 6. Grafik Nilai PCI Jalan SM. Amin pada STA 5+200 – 7+800

Dari Gambar 6. diatas dapat dilihat nilai PCI tertinggi ada di sta 6+300 – 6+400 dengan nilai PCI 97,35 dengan *rating* adalah *excellent* sedangkan nilai PCI terendah ada di sta 7+000 – 7+100 dengan nilai sta 5,14 dengan *rating* adalah *failed* atau gagal. Persentase nilai PCI pada ruas Jalan SM. Amin dapat dilihat pada Tabel 4. berikut ini:

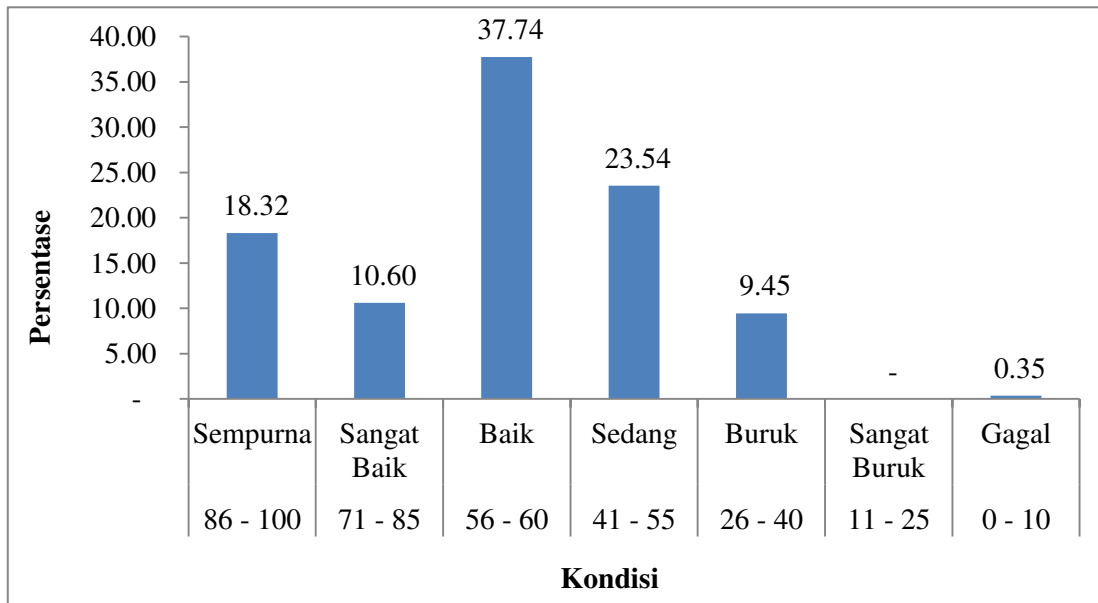
Tabel 4. Persentase Nilai PCI

Penilaian Kondisi	Kondisi	Persentase Nilai PCI (penelitian) (%)
86 - 100	Sempurna	18.32
71 - 85	Sangat Baik	10.60
56 - 60	Baik	37.74
41 - 55	Sedang	23.54
26 - 40	Buruk	9.45
11 - 25	Sangat Buruk	-
0 - 10	Gagal	0.35

Sumber: Analisis Data

Dari Tabel 4. diatas persentase terbesar berada di kondisi baik dengan nilai persentase sebesar 37,74% sedangkan terkecil adalah kondisi gagal 0.35% dan tidak ada atau 0% berada

di kondisi sangat buruk. Atau bisa juga dilihat dalam Gambar 7. dibawah ini:



Gambar 7. Grafik Persentase Nilai *PCI* Jalan SM. Amin pada STA 5+200 – 7+800

Evaluasi kondisi ruas Jalan SM. Amin yang dilakukan dengan menggunakan metode Bina Marga menghasilkan nilai urutan prioritas 6, yang menyatakan bahwa ruas Jalan SM. Amin perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala. Sedangkan evaluasi kondisi ruas jalan yang sama yang dilakukan dengan metode *PCI* menghasilkan nilai 56,54, yang menyatakan bahwa kondisi perkerasan ruas Jalan SM. Amin berada dalam keadaan *good*. Dengan penilaian kondisi jalan dengan nilai rata-rata *PCI* 56,54 maka diperoleh nilai kondisi jalan adalah 5. Nilai kondisi jalan ini akan dimasukkan kedalam persamaan 1.tentang urutan prioritas pada metode Bina Marga.

$$\begin{aligned}
 \text{Urutan prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\
 &= 17 - (6 + 5) \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

Dari hasil urutan prioritas dari nilai kondisi jalan dengan metode *PCI* diperoleh hasil yang sama yaitu 6, dimana nilai ini menyatakan bahwa ruas Jalan SM. Amin perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala. Bentuk pemeliharaan berkala dan perbaikan harus dilakukan terhadap ruas Jalan S.M. Amin agar tingkat layanan jalan meningkat antara lain :

1. Kerusakan agregat licin

Untuk kerusakan agregat licin upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan :

- a. Metutup dengan pelapisan ulang (*overlay*)
- b. Membersihkan bahan-bahan yang bisa membuat aus agregat dilapisan permukaan.

2. Kerusakan alur

Untuk kerusakan alur upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan :

- a. Jika penyebabnya dipermukaan, perbaikan permanen dilakukan dengan menambal diseluruh kedalaman atau penambahan lapis tambahan (*overlay*) campuran aspal panas (*hot mix*) dengan perataan dan pelapisan permukaan. Perbaikan alur dengan menambal permukaan, umumnya hanya untuk perbaikan sementara.
 - b. Jika penyebabnya adalah lemahnya lapis pondasi (*base*) atau tanah dasar, pembangunan kembali perkerasan secara total mungkin diperlukan, termasuk juga penambahan drainase, terutama jika air menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan.
3. Kerusakan amblas
- Untuk kerusakan amblas upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan :
- a. Perawatan permukaan atau *micro surfacing*.
 - b. Untuk area kerusakan yang besar, perbaikan dapat dilakukan dengan menambal kulitnya (permukaan), atau menambal pada seluruh kedalaman.
4. Kerusakan pelepasan butir
- Untuk kerusakan pelepasan butir upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan perawatan permukaan dengan menggunakan *chip seal* atau *slurry seal*.
5. Kerusakan kegemukan
- Untuk kerusakan kegemukan upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan :
- a. Pemberian pasir panas atau batu saring panas untuk mengimbangi kelebihan aspal.
 - b. Jika kegemukan ringan, perawatan dilakukan dengan agregat *seal coat*, dengan menggunakan agregat yang mudah menyerap.
6. Kerusakan retak kulit buaya
- Untuk kerusakan retak kulit buaya upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan :
- a. Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman.
 - b. Jika tingkat kerusakan ringan, pemeliharaan sementara seperti menutup dengan larutan penutup atau pengaman permukaan yang lain. Penambalan dapat membantu sebelum perbaikan permanen dilakukan. Penutupan retakan dengan pengisi tidak begitu efektif untuk perbaikan retak kulit buaya.
 - c. Pemberian lapisan tambahan.
7. Kerusakan retak memanjang
- Untuk kerusakan retak memanjang upaya perbaikan bisa dilakukan dengan pengisi retakan jika retakan $> 1/8$ in, penutupan retakan dan penambalan kedalaman parsial.
8. Kerusakan sungkur
- Untuk kerusakan sungkur upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan:
- a. Menambal diseluruh kedalaman.
 - b. Jika perkerasan mempunyai agregat pondasi (*base*) dengan perawat permukaan tipis, kasarkan permukaan, campur dengan material agregat pondasi, dan padatkan lagi sebelum meletakkan lapisan permukaan kembali.
 - c. Jika perkerasan mempunyai tebal permukaan aspal dan lapis pondasi 50 mm, sungkur dangkal dapat dibongkar dengan mesin pengupas, yang diikuti dengan lapis tambahan campuran aspal panas (*hot mix*) agar memberikan kekuatan yang cukup pada perkerasan.
9. Kerusakan tambalan

Untuk kerusakan tambalan upaya perbaikan bisa dilakukan dengan :

- a. Penggantian tambalan diseluruh kedalaman untuk perbaikan permanen.
- b. Penambalan permukaan untuk perbaikan sementara.

10. Kerusakan lubang

Untuk kerusakan lubang upaya perbaikan bisa dilakukan dengan :

- a. Perbaikan permanen dilakukan dengan penambalan diseluruh kedalaman.
- b. Perbaikan sementara dilakukan dengan membersihkan lubang dan mengisinya dengan campuran aspal dingin yang khusus untuk tambalan.

11. Kerusakan bahu turun

Untuk kerusakan bahu turun upaya perbaikannya bisa dilakukan dengan :

- a. Untuk beda tinggi yang relatif kecil dan bahu jalan berupa aspal, maka campuran aspal panas (*hot mix*) dapat ditempatkan pada bagian yang elevasinya berbeda.
- b. Untuk beda tinggi yang besar, bahu jalan harus ditinggikan dengan menghamparkan lapis tambahan (*overlay*).
- c. Jika penyebabnya adalah drainase yang buruk, maka dibuatkan lagi drainase yang baik.
- d. Jika bahu jalan tidak diperkeras, maka dibongkar dan material jelek diganti dengan material yang bagus dan dipadatkan.

12. Kerusakan pengelupasan

Untuk kerusakan pengelupasan upaya perbaikan bisa dilakukan dengan penghamparan lapis tambahan (*overlay*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan yang ada di ruas Jalan SM. Amin menurut metode Bina Marga antara lain retak buaya, retak memanjang, pelepasan butir, alur, kegemukan, amblas, tambalan, lubang dan pengelupasan. Dimana dari kerusakan tersebut kerusakan dengan persentase terbesar adalah retak kulit buaya sedangkan kerusakan dengan persentase terkecil adalah pengelupasan.
2. Sedangkan jenis kerusakan pada ruas jalan yang sama menurut metode PCI antara lain agregat licin, alur, amblas, butiran lepas, kegemukan, retak buaya, sungkur, tambalan, bahu turun, retak memanjang dan retak tepi. Dimana dari kerusakan tersebut kerusakan dengan persentase terbesar adalah retak kulit buaya sedangkan kerusakan dengan persentase terkecil adalah retak tepi.
3. Hasil penilaian kondisi ruas Jalan SM. Amin dengan metode Bina Marga dan metode *PCI* ternyata menghasilkan penilaian yang sama, yaitu sama-sama menghasilkan urutan prioritas dengan nilai 6, dimana nilai 6 masuk dalam kategori program pemeliharaan berkala.
4. Jenis pemeliharaan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tingkat layanan jalan antara lain dengan memberi lapis tambahan, memperbaiki drainase, bahu diperlebar dan dipadatkan, celah diisi campuran aspal cair dan pasir, serta lapis perkerasan dibongkar dan

kemudian dilapis kembali dengan bahan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Aly, M. Anas. 2004. *Jalan Beton Semen*. Jakarta: Yayasan Pengembang Teknologi dan Manajemen.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1995. *Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi*. Jakarta : Direktorat Jendral Bina Marga
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1990. *Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990)*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU.
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1991. *Tata Cara Survei Kondisi Jalan Kota (No. 05/T/BNKT/1991)*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU.
- Direktorat Bina Teknik. 2002. *Survei Kondisi Jalan Beraspal di Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jendral Tata Perkotaan dan Tata Pedesaan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU.
- Hary, C. H. 2007. *Pemeliharaan Jalan Raya*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Karsikun. dkk. 2008. *Makalah Kebijakan Rehabilitasi Jalan Boyolali-Kartosuro Dengan Metode CTRB*. UNS. Surakarta.
- Purnomo. 2006. *Benang Merah Majalah Teknik Jalan dan Transportasi*. Jakarta: Pola Aneka Sejahtera.
- Shahin, M. Y. 1994. *Pavement Management for Airports, Roads, And Parking Lots*. Chapman & Hall. New York
- Susanto, Agus. 2007. *Analisis Tingkat Dan Jenis Kerusakan Jalan Serta Metode Perbaikan Pada Ruas Jalan Slarang – Gumilar Kabupaten Cilacap*. Yogyakarta: Magister Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
- Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung: Nova.