

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Penilaian Kondisi Jalan

Pengumpulan data kerusakan pada ruas jalan Piyungan-Prambanan, Srimartani, Piyungan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dilakukan pada Sta 26+000 – 31+000 sepanjang 5000 meter dan lebar 7 meter, dilakukan melalui survei kondisi permukaan jalan yang dilakukan secara survei visual dengan di bantu peralatan-peralatan sederhana dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen dan dari setiap segmennya berjarak 100 meter.

#### B. Analisis Kondisi Perkerasan

Dari hasil pengamatan visual di lapangan diperoleh luas kerusakan, kedalaman ataupun lebar retak yang nantinya dipergunakan untuk menentukan kelas kerusakakan jalan. Densitas kerusakan ini dipengaruhi oleh kuantitas tiap jenis kerusakan dan luas segmen jalan yang ditinjau. Penentuan *deduct value* dapat segera dihitung setelah kelas kerusakan dan densitas diperoleh.

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

1. Membuat Peta Kerusakan Jalan

Peta kerusakan jalan dibuat berdasarkan *walkround survey* sehingga diperoleh luas kerusakan, kedalaman ataupun lebar retak yang nantinya dipergunakan untuk menentukan kelas kerusakan.

2. Membuat Catatan Kondisi Dan Kerusakan Jalan

Catatan kondisi dan kerusakan jalan berupa tabel yang berisi jenis, dimensi, tingkat dan lokasi terjadinya kerusakan. Tabel catatan kondisi dan kerusakan jalan merupakan dokumentasi dari kondisi jalan pada masing-masing segmen dan berguna untuk lebih memudahkan pada saat memasukan data-data kerusakan jalan tersebut ke dalam Tabel PCI. Dari hasil pengamatan di

lapangan pada Ruas Jalan Piyungan-Prambanan yang di ambil sepanjang 5000 meter dengan titik nol atau awal survei dimulai dari arah piyungan menuju arah prambanan, diperoleh hasil catatan kondisi dan kerusakan seperti ditunjukkan pada Tabel 5.1

Tabel 5.1. Catatan Kondisi dan Hasil Pengukuran Ruas Jalan Piyungan-Prambanan

Survei Pemeliharaan Jalan								
Ruas Jalan Piyungan - Prambanan, Srimartani, Piyungan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta								
Panjang : 5 KM			Cuaca : Cerah					
Lebar : 7 meter			Surveyor : Team					
Status Jalan : Jalan kolektor 2 lajur 2 arah								
STA KM	Posisi		Kelas Kerusakan	Ukuran				Keterangan Kerusakan
	Kiri	Kanan		P (m)	L (m)	D (m)	A (m <sup>2</sup> )	
26+013	•		H	36.00	1.50		54.00	Retak Kulit Buaya
26+016		•	L	25.00	0.35		8.75	Tambalan
26+035	•		L	10.00	1.30		13.00	Retak Kulit Buaya
26+043		•	M	0.70	0.50	0.027	0.35	Lubang
26+062		•	M	3.50	2.50		8.75	Tambalan
26+076	•		L	19.00	0.80		15.20	Tambalan
26+080		•	L	0.53	0.36	0.025	0.19	Lubang
26+087		•	M	2.50	1.20		3.00	Tambalan
26+096		•	L	0.27	0.16	0.021	0.04	Lubang
26+098	•		L	0.50	0.24	0.02	0.12	Lubang
26+114		•	L	0.63	0.54	0.02	0.34	Lubang
26+117	•		M	3.20	1.10		3.52	Retak Kulit Buaya
26+119		•	L	0.40	0.37	0.027	0.15	Lubang
26+121		•	L	0.26	0.23	0.04	0.06	Lubang
26+121		•	L	0.31	0.28	0.02	0.09	Lubang
26+122		•	L	0.23	0.20	0.02	0.05	Lubang
26+124		•	H	1.37	0.33	0.07	0.45	Lubang
26+130	•		L	6.70	3.00		20.10	Retak Block
26+145	•		H	12.30	3.00		36.90	Retak Kulit Buaya
26+155		•	H	0.73	0.54	0.07	0.39	Lubang
26+180	•		L	7.00	0.85		5.95	Tambalan
26+203		•	M	0.27	0.18	0.035	0.05	Lubang
26+204		•	H	1.50	1.00		1.50	Tambalan
26+207	•		L	7.30	0.60		4.38	Tambalan
26+211		•	L	0.35	0.24	0.03	0.08	Lubang
26+212		•	L	0.37	0.26	0.02	0.10	Lubang
26+215		•	H	0.71	0.42	0.06	0.30	Lubang
26+216		•	H	0.78	0.53	0.07	0.41	Lubang
26+219		•	H	0.73	0.47	0.07	0.34	Lubang
26+255		•	M	3.50	3.00		10.50	Tambalan

Tabel 5.1 Lanjutan

26+229	•		H	2.10	1.30		2.73	Retak Kulit Buaya
26+231		•	H	0.35	0.20	0.07	0.07	Lubang
26+235		•	M	0.31	0.26	0.04	0.08	Lubang
26+241	•		M	8.80	2.50		22.00	Tambalan
26+253	•		L	4.80	2.30		11.04	Pelepasan Butir
26+260		•	L	0.25	0.16	0.02	0.04	Lubang
26+278	•		L	20.00	1.70		34.00	Retak Kulit Buaya
26+293		•	M	7.00	1.30		9.10	Retak Block
16+302		•	H	6.00	3.00		18.00	Tambalan
26+312	•		M	28.90	2.50		72.25	Retak Kulit Buaya
26+318		•	H	0.70	0.59	0.05	0.41	Lubang
26+319		•	H	0.63	0.50	0.08	0.32	Lubang
26+320		•	H	0.80	0.60	0.08	0.48	Lubang
26+324		•	M	0.25	0.21	0.04	0.05	Lubang
26+326		•	H	0.93	0.79	0.06	0.73	Lubang
26+331		•	H	0.87	0.54	0.06	0.47	Lubang
26+332		•	H	1.20	0.43	0.04	0.52	Lubang
26+335		•	L	0.60	0.15	0.03	0.09	Lubang
26+360		•	M	0.63	0.30	0.035	0.19	Lubang
26+378		•	M	0.56	0.44	0.03	0.25	Lubang
26+401		•	M	0.67	0.30	0.03	0.20	Lubang
26+407		•	M	3.00	2.50		7.50	Tambalan
26+411	•		L	7.00	0.90		6.30	Tambalan
26+420		•	H	0.90	0.78	0.04	0.70	Lubang
26+433	•		M	0.60	0.35	0.03	0.21	Lubang
26+440	•		H	0.55	0.42	0.04	0.23	Lubang
26+460	•		H	0.60	0.49	0.05	0.29	Lubang
26+467	•		M	12.00	1.40		16.80	Retak Kulit Buaya
26+478		•	M	26.00	1.20		31.20	Retak Kulit Buaya
26+482		•	H	1.10	0.45	0.05	0.50	Lubang
26+497	•		M	3.00	1.50		4.50	Tambalan

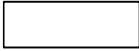
Keterangan : P = panjang (m) L = lebar (m) D = kedalaman (m) A = luasan (m<sup>2</sup>)

Ruas jalan kiri = dari arah piyungan menuju kearah prambanan.

Ruas jalan kanan = dari arah prambanan menuju kearah piyungan.

- Memasukan nilai-nilai luasan kerusakan dari hasil survei kedalam formulir yang dapat dilihat pada Tabel 5.2. Data formulir survei perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.

Tabel 5.2 Formulir Survei *Pavement Condition Index (PCI)*

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH : CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT							SKETCH : 100 Meter  7 Meter			
1. Retak Buaya (m2)                      9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (m2)    17. Patah Slip (m2) 2. Kegemukan (m2)                      10. Retak Memanjang Melintang (m2)    18. Mengembang jembul (m2) 3. Retak kotak-Kotak (m2)            11. Tambalan (m2)                            19. Pelepasan Butir (m2) 4. Cekungan (m)                            12. Pengausan Agregat (m) 5. Keriting (m2)                            13. Lubang (m2) 6. Amblas (m2)                            14. Perpotongan Rel (m2) 7. Retak Pinggir (m)                      15. Alur (Rutting) (m) 8. Retak Sambungan (m)                16. Sungkur (m)										
STA	DISTRES SEVERIT	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)
26+000 - 26+100	H	54					54	7.71	59	95.5
	L	13					13	1.86	15	
	L	8.75	15.2				23.95	3.42	8.5	
	M	8.75	3				11.75	1.68	11	
	L	0.19	0.04	0.35	0.12		0.7	0.10	2	

## 4. Menentukan nilai hasil quantity

- a. Jumlahkan tiap tipe kerusakan jalan dan tulis pada kolom “total”.

Contoh perhitungan pada sta 26+000 s/d 26+100 terjadi kerusakan sebagai berikut :

1. Retak kulit buaya (*harad*) = 54 m
2. Retak kulit buaya (*low*) = 13 m
3. Tambalan (*low*) = 23.95 m
4. Tambalan (*medium*) = 11.75 m
5. Lubang (*low*) = 0.7 m

- b. Menghitung kerapatan (*density*)

$$Density (\%) = \frac{\text{luas atau panjang kerusakan}}{\text{luas segmen}} \times 100\%$$

1. Retak kulit buaya (*harad*) =  $\frac{54}{7 \times 100} \times 100\% = 7.71\%$
2. Retak kulit buaya (*low*) =  $\frac{13}{7 \times 100} \times 100\% = 1.86\%$
3. Tambalan (*low*) =  $\frac{23.95}{7 \times 100} \times 100\% = 3.42\%$
4. Tambalan (*medium*) =  $\frac{11.75}{7 \times 100} \times 100\% = 1.68\%$

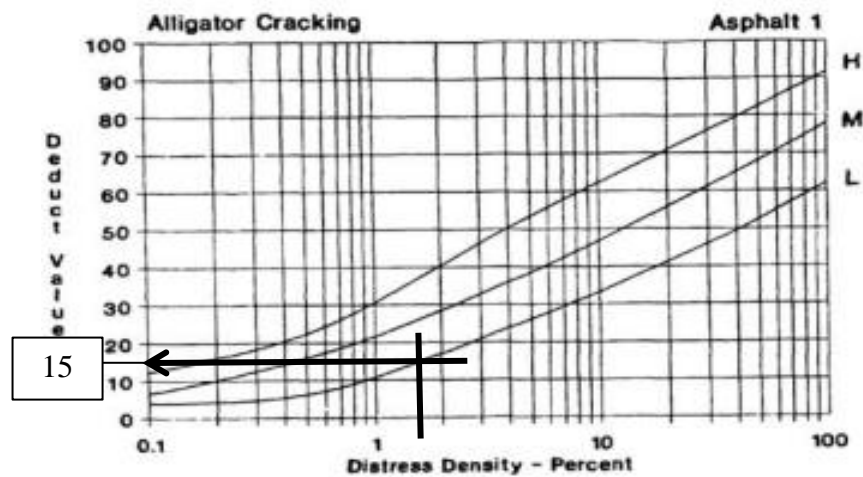
$$5. \text{ Lubang (low)} = \frac{0.7}{7 \times 100} \times 100\% = 0.10\%$$

c. Mencari *Deduct Value* (nilai pengurangan)

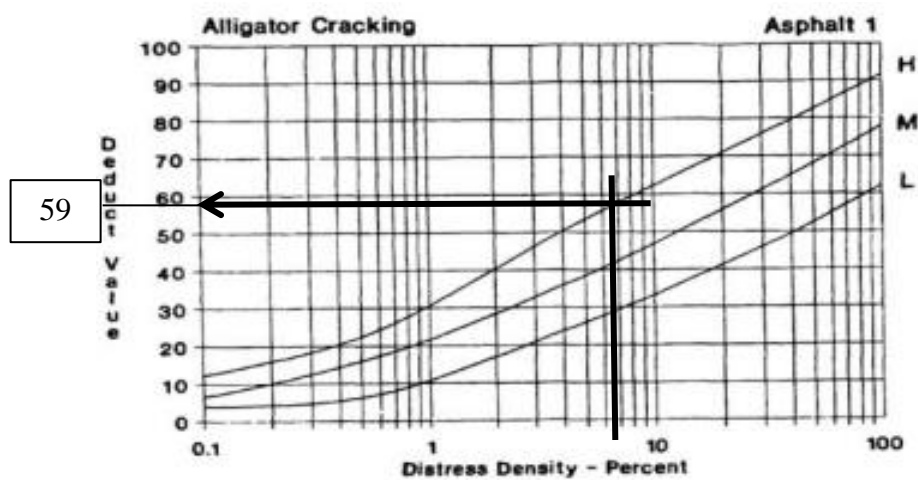
*Deduct Value* merupakan grafik jenis-jenis kerusakan jalan. Cara mencari *Deduct Value* adalah dengan memasukkan presentase nilai *density* kedalam masing-masing grafik jenis-jenis kerusakan jalan, kemudian menarik garis vertikal sampai memotong garis tingkat kerusakan (*low, medium, hard*). Selanjutnya pada titik potong tersebut di tarik garis horizontal dan didapatkan nilai *Deduct Value* (*DV*).

Contoh mencari *Deduct Value* (*DV*) pada sta 26+000 s/d 26+100

1. Retak kulit buaya

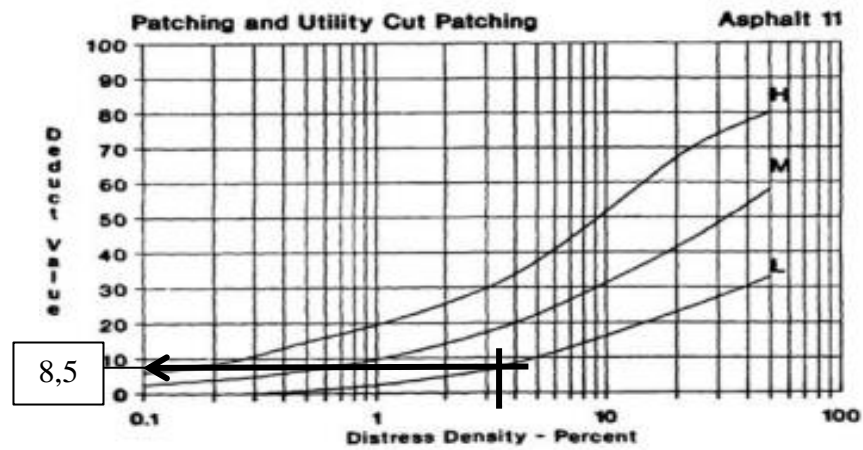
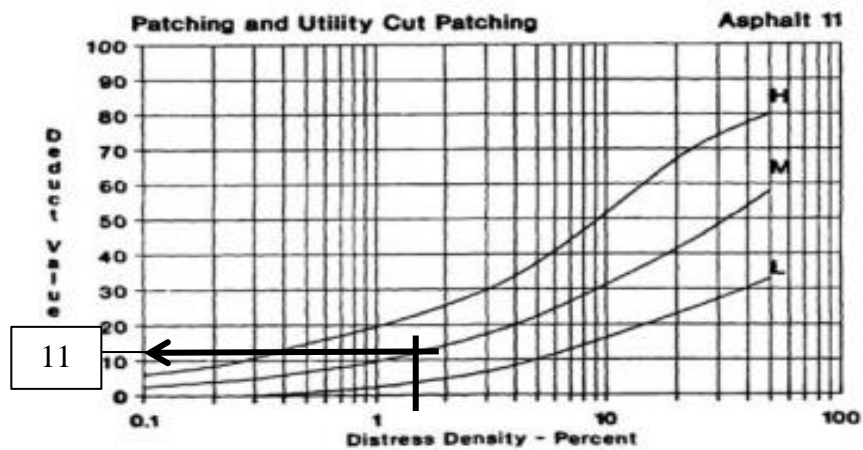


Grafik 5.1 Grafik *Deduct Value* retak kulit buaya dengan kelas kerusakan *low*

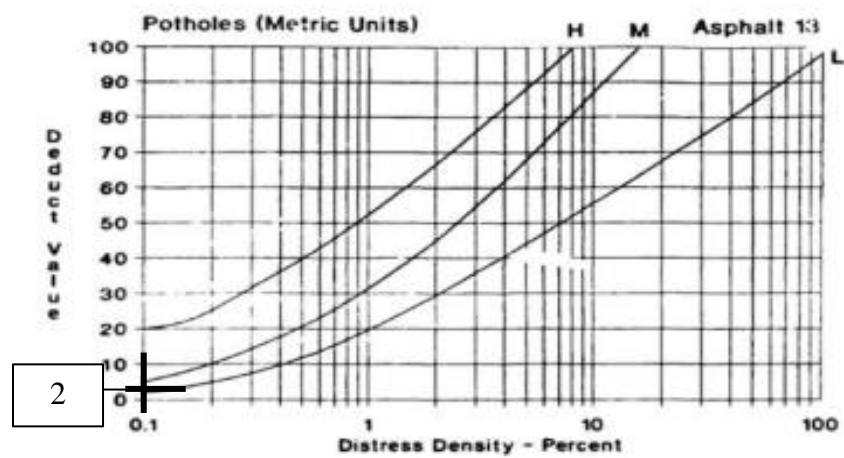


Grafik 5.2 Grafik *Deduct Value* retak kulit buaya dengan kelas kerusakan *hard*

## 2. Tambalan

Grafik 5.3 Grafik *Deduct Value* tambalan dengan kelas kerusakan *low*Grafik 5.4 Grafik *Deduct Value* tambalan dengan kelas kerusakan *medium*

## 3. Lubang

Grafik 5.5 Grafik *Deduct Value* lubang dengan kelas kerusakan *low*

d. Menjumlah nilai *Total Deduct Value (TDV)*

Nilai *deduct value* yang telah diperoleh dari segmen jalan yang ditinjau, kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh nilai *Total Deduct Value (TDV)*. Sebagai contoh pada sta 26+000 s/d 26+100 diperoleh nilai *Total Deduct Value (TDV)* adalah 95,5.

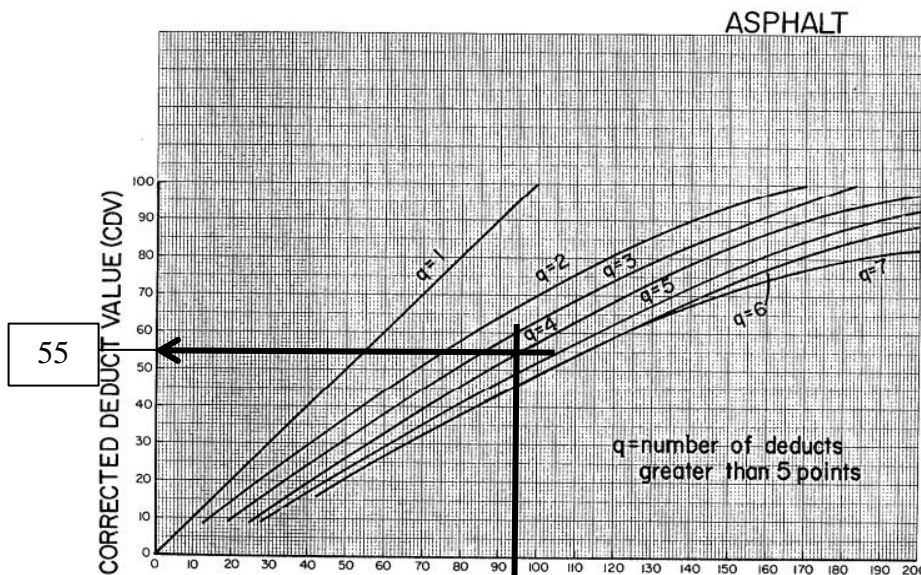
e. Mencarai nilai pengurangan terkoreksi (*Corrected Deduct Value*)

Untuk mencari nilai *Corrected Deduct Value (CDV)* yaitu dengan cara memasukan nilai *deduct value (DV)* ke grafik CDV dengan cara menarik garis vertikal pada nilai DV sampai memotong garis q, kemudian ditarik garis horizontal. Nilai q merupakan jumlah masukan dengan DV yang angkanya lebih dari 5. Misalkan untuk sta 26+000 s/d 26+100 TDV = 99,5, q = 4. Maka dari grafik CDV seperti pada Grafik 5.6 diperoleh nilai CDV = 55. Contoh perhitungan ditunjukkan seperti pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 perhitungan *Corrected Deduct Value (CDV)*

STA	DEDUCT VALUE					TDV	Q	CDV
26+000-26+100	59	15	8.5	11	2	95.5	4	55

Dari hasil tabel *Corrected Deduct Value (CDV)* kemudian dimasukan ke grafik *Total Deduct Value (TDV)* seperti pada Grafik 5.6



Grafik 5.6 *Corrected Deduct Value* STA 26+000 s/d 26+100

Pada grafik diatas dapat di lihat nilai pengurang terkoreksi maksimum (CDV) pada STA 26+000 s/d 26+100 adalah 55.

f. Menghitung nilai kondisi perkerasan (PCI)

Nilai kondisi perkerasan dicari dengan mengurangi angka seratus dengan nilai TDV yang di peroleh. Rumus lengkapnya adalah sebagai berikut :

$$PCI = 100 - CDV$$

Dengan :

PCI = nilai kondisi perkerasan

CDV = *corrected deduct value*

Nilai yang diperoleh dapat menunjukkan kondisi perkerasan pada segmen yang ditinjau, apakah baik, sangat baik atau bahkan buruk sekali dengan menggunakan parameter metode PCI. Sebagai contoh untuk sta 26+000 s/d 26+100, nilai CDV = 55, maka  $PCI = 100 - 55 = 45$  sedang (*fair*).

### C. Pembahasan Rekapitulasi Kondisi Jalan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di atas, maka didapat nilai rata-rata kondisi perkerasan jalan yang diteliti. Nilai kondisi perkerasan jalan dibagi per 1000 meter seperti pada tabel-tabel dibagah ini.

Tabel 5.4 Perhitungan Nilai PCI STA 26+000 s/d 27+000

	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	26+000-26+100	55	45	<i>SEDANG(fair)</i>
2	26+100-26+200	77.5	22.5	<i>SANGAT JELEK(very poor)</i>
3	26+200-26+300	59	41	<i>SEDANG(fair)</i>
4	26+300-26+400	79	21	<i>SANGAT JELEK(very poor)</i>
5	26+400-26+500	52	48	<i>SEDANG(fair)</i>
6	26+500-26+600	11	89	<i>SEMPURNA (excellent)</i>
7	26+600-26+700	24	76	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	26+700-26+800	27	73	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
9	26+800-26+900	26	74	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
10	26+900-27+000	38.5	61.5	<i>BAIK(good)</i>
TOTAL			551	<i>BAIK(good)</i>
			55.1	

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai PCI pada STA 26+000 s/d 27+000 adalah 55,1% yang masuk dalam katagori baik (*good*). Perhitungan nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 meter pada ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul adalah :

$$\frac{\sum PCI}{\text{jumlah segmen}} = \frac{551}{10} = 55.1\% \text{ baik (good)}$$



Tabel 5.5 Perhitungan Nilai PCI STA 27+000 s/d 28+000

NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	27+000-27+100	30	70	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
2	27+100-27+200	65	35	<i>JELEK(poor)</i>
3	27+200-27+300	69.5	30.5	<i>JELEK(poor)</i>
4	27+300-27+400	26	74	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
5	27+400-27+500	30	70	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
6	27+500-27+600	26	74	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
7	27+600-27+700	27	73	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	27+700-27+800	21	79	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
9	27+800-27+900	38	62	<i>BAIK(good)</i>
10	27+900-28+000	43	57	<i>BAIK(good)</i>
TOTAL			624.5	<i>BAIK(good)</i>
			62.45	

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai PCI pada STA 27+000 s/d 28+000 adalah 62,45% yang masuk dalam katagori baik (*good*). Perhitungan nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 meter pada ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul adalah :

$$\frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{624.5}{10} = 62.45\% \text{ baik (good)}$$

Tabel 5.6 Perhitungan Nilai PCI STA 28+000 s/d 29+000

NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	28+000-28+100	37	63	<i>BAIK(good)</i>
2	28+100-28+200	50	50	<i>SEDANG(fair)</i>
3	28+200-28+300	46	54	<i>SEDANG(fair)</i>
4	28+300-28+400	55	45	<i>SEDANG(fair)</i>
5	28+400-28+500	74	26	<i>JELEK(poor)</i>
6	28+500-28+600	58.5	41.5	<i>SEDANG(fair)</i>
7	28+600-28+700	23	77	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	28+700-28+800	70	30	<i>JELEK(poor)</i>
9	28+800-28+900	53	47	<i>SEDANG(fair)</i>
10	28+900-29+000	48	52	<i>SEDANG(fair)</i>
TOTAL			485.5	<i>SEDANG(fair)</i>
			48.55	

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai PCI pada STA 28+000 s/d 29+000 adalah 48,55% yang masuk dalam katagori sedang (*fair*). Perhitungan nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 meter pada ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul adalah :

$$\frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{485,5}{10} = 48,55\% \text{ sedang (fair)}$$

Tabel 5.7 Perhitungan Nilai PCI STA 29+000 s/d 30+000

NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	29+000-29+100	65.5	34.5	<i>JELEK(poor)</i>
2	29+100-29+200	58	42	<i>SEDANG(fair)</i>
3	29+200-29+300	63	37	<i>JELEK(poor)</i>
4	29+300-29+400	54	46	<i>SEDANG(fair)</i>
5	29+400-29+500	49	51	<i>SEDANG(fair)</i>
6	29+500-29+600	56	44	<i>SEDANG(fair)</i>
7	29+600-29+700	54	46	<i>SEDANG(fair)</i>
8	29+700-29+800	44	56	<i>BAIK(good)</i>
9	29+800-29+900	40	60	<i>BAIK(good)</i>
10	29+900-30+000	49	51	<i>SEDANG(fair)</i>
TOTAL			467.5	<i>SEDANG(fair)</i>
			46.75	

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai PCI pada STA 29+000 s/d 30+000 adalah 46,75% yang masuk dalam katagori sedang (*fair*). Perhitungan nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 meter pada ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul adalah :

$$\frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{467.5}{10} = 46.75\% \text{ sedang (fair)}$$

Tabel 5.8 Perhitungan Nilai PCI STA 30+000 s/d 31+000

NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	30+000-30+100	63	37	<i>JELEK(poor)</i>
2	30+100-30+200	45	55	<i>BAIK(good)</i>
3	30+200-30+300	41	59	<i>BAIK(good)</i>
4	30+300-30+400	41	59	<i>BAIK(good)</i>
5	30+400-30+500	38	62	<i>BAIK(good)</i>
6	30+500-30+600	44	56	<i>BAIK(good)</i>
7	30+600-30+700	29	71	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	30+700-30+800	28	72	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
9	30+800-30+900	39	61	<i>BAIK(good)</i>
10	30+900-31+000	56	44	<i>SEDANG(fair)</i>
TOTAL			576	<i>BAIK(good)</i>
			57.6	

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai PCI pada STA 30+000 s/d 31+000 adalah 58,3% yang masuk dalam katagori baik (*good*). Perhitungan nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 meter pada ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul adalah :

$$\frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{576}{10} = 57,6\% \text{ baik (good)}$$

Contoh perhitungan PCI pada STA 16+000 s/d 16+500

$$\text{PCI}_s = 100 - \text{CDV}$$

1.  $100 - 55 = 45$  SEDANG (*fair*)
2.  $100 - 77.5 = 22.5$  SANGAT JELEK (*very poor*)
3.  $100 - 59 = 41$  SEDANG (*fair*)
4.  $100 - 79 = 21$  SANGAT JELEK (*very poor*)
5.  $100 - 52 = 48$  SEDANG (*fair*)

Tabel 5.9 Nilai PCI Ruas Jalan Piyungan-Prambanan, Bantul STA 26+000 s/d 31+000

NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	26+000-26+100	55	45	<i>SEDANG(fair)</i>
2	26+100-26+200	77.5	22.5	<i>SANGAT JELEK(very poor)</i>
3	26+200-26+300	59	41	<i>SEDANG(fair)</i>
4	26+300-26+400	79	21	<i>SANGAT JELEK(very poor)</i>
5	26+400-26+500	52	48	<i>SEDANG(fair)</i>
6	26+500-26+600	11	89	<i>SEMPURNA (excellent)</i>
7	26+600-26+700	24	76	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	26+700-26+800	27	73	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
9	26+800-26+900	26	74	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
10	26+900-27+000	38.5	61.5	<i>BAIK(good)</i>
TOTAL			551	<i>BAIK(good)</i>
			55.1	
NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	27+000-27+100	30	70	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
2	27+100-27+200	65	35	<i>JELEK(poor)</i>
3	27+200-27+300	69.5	30.5	<i>JELEK(poor)</i>
4	27+300-27+400	26	74	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
5	27+400-27+500	30	70	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
6	27+500-27+600	26	74	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
7	27+600-27+700	27	73	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	27+700-27+800	21	79	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
9	27+800-27+900	38	62	<i>BAIK(good)</i>
10	27+900-28+000	43	57	<i>BAIK(good)</i>
TOTAL			624.5	<i>BAIK(good)</i>
			62.45	

Tabel 5.9 Lanjutan Nilai PCI Ruas Jalan Piyungan-Prambanan, sleman STA  
26+000 s/d 31+000

NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	28+000-28+100	37	63	<i>BAIK(good)</i>
2	28+100-28+200	50	50	<i>SEDANG(fair)</i>
3	28+200-28+300	46	54	<i>SEDANG(fair)</i>
4	28+300-28+400	55	45	<i>SEDANG(fair)</i>
5	28+400-28+500	74	26	<i>JELEK(poor)</i>
6	28+500-28+600	58.5	41.5	<i>SEDANG(fair)</i>
7	28+600-28+700	23	77	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	28+700-28+800	70	30	<i>JELEK(poor)</i>
9	28+800-28+900	53	47	<i>SEDANG(fair)</i>
10	28+900-29+000	48	52	<i>SEDANG(fair)</i>
TOTAL			485.5	<i>SEDANG(fair)</i>
			48.55	
NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	29+000-29+100	65.5	34.5	<i>JELEK(poor)</i>
2	29+100-29+200	58	42	<i>SEDANG(fair)</i>
3	29+200-29+300	63	37	<i>JELEK(poor)</i>
4	29+300-29+400	54	46	<i>SEDANG(fair)</i>
5	29+400-29+500	49	51	<i>SEDANG(fair)</i>
6	29+500-29+600	56	44	<i>SEDANG(fair)</i>
7	29+600-29+700	54	46	<i>SEDANG(fair)</i>
8	29+700-29+800	44	56	<i>BAIK(good)</i>
9	29+800-29+900	40	60	<i>BAIK(good)</i>
10	29+900-30+000	49	51	<i>SEDANG(fair)</i>
TOTAL			467.5	<i>SEDANG(fair)</i>
			46.75	
NO	STA	CDV MAKS	PCI	TINGKAT KERUSAKAN
1	30+000-30+100	63	37	<i>JELEK(poor)</i>
2	30+100-30+200	45	55	<i>BAIK(good)</i>
3	30+200-30+300	41	59	<i>BAIK(good)</i>
4	30+300-30+400	41	59	<i>BAIK(good)</i>
5	30+400-30+500	38	62	<i>BAIK(good)</i>
6	30+500-30+600	44	56	<i>BAIK(good)</i>
7	30+600-30+700	29	71	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
8	30+700-30+800	28	72	<i>SANGAT BAIK(very good)</i>
9	30+800-30+900	39	61	<i>BAIK(good)</i>
10	30+900-31+000	56	44	<i>SEDANG(fair)</i>
TOTAL			576	<i>BAIK(good)</i>
			57.6	

Perhitungan nilai PCI perkerasan jalan secara keseluruhan pada ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul STA 26+000 s/d 31+000 adalah sebagai berikut :

$$\frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{2704.5}{50} = 54 \% \text{ sedang (fair)}$$

#### D. Klasifikasi Kualitas Perkerasan Jalan

Dari nilai PCI masing-masing segmen penelitian di ruas jalan Piyungan – Prambanan, Sleman dapat diketahui nilai rata-rata kualitas lapis perkerasan dari yang sangat buruk, sedang, sampai yang masih sempurna. Secara keseluruhan nilai kualifikasi perkerasan ruas jalan Piyungan – Prambanan, Bantul adalah 54% yang masuk dalam katagori *Sedang (fair)* yang dapat dilihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI

Jenis rata-rata persentase kerusakan pada ruas jalan Piyungan-Prambanan, Bantul antara lain :

Tabel 5.10 Presentase Kerusakan Jalan Piyungan – Prambanan, Bantul

No	Jenis Kerusakan	Total Tingkat Kerusakan	Kerusakan %
1	Lubang	119	30.67
2	Tambalan	108	27.84
3	Retak Kulit Buaya	103	26.54
4	Retak Block	29	7.47
5	Pengasusan Agregat	12	3.09
6	Alur	8	2.06
7	Retak Memanjang	6	1.55
8	Sungkur	1	0.26
9	Tonjolan dan Cekungan	1	0.26
10	Pelepasan Butir	1	0.26
Total		388	100.00

### E. Penilaian Kecepatan Kendaraan

Pengumpulan data kecepatan pada ruas jalan Piyungan-Prambanan, Bantul dilakukan dengan menggunakan metode *spot speed* atau metode yang menghitung kecepatan sesaat kendaraan. Pada survei kecepatan ini mengambil dua sampel segmen dengan perbandingan nilai PCI yang paling kecil dan paling tinggi, yaitu sta 26+300 s/d 26+400 dengan nilai PCI 21% (*very poor*) dan sta 26+500 s/d 26+600 dengan nilai PCI 89% (*excellent*). Survei dilakukan dengan mengambil panjang segmen 100 meter dan menempatkan dua surfeyor secara terpisah pada titik 0 dan titik 100. Pengamat pertama memberi tanda kepada pengamat kedua untuk mengaktifkan *stop watch* saat kendaraan melewati pengamat pertama. Pengamat kedua mematikan *stop watch* saat kendaraan melewati pengamat kedua, kecepatan dihitung dengan membagi jarak 100 m dibagi waktu tempuh antara posisi pengamat pertama dan kedua dianggap sebagai kecepatan sesaat.

1. Membuat catatan waktu tempuh pada sta 26+300 s/d 26+400 dan 26+500 s/d 26+600

Catatan kecepatan berupa tabel yang berisi kecepatan sesaat rata-rata tiap jenis kendaraan yang melewati ruas jalan Piyungan-Prambanan, Bantul. Dari hasil pengamatan survei dilapangan selama satu jam diambil 50 sampel jenis-jenis kendaraan, yang dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 5.11 Catatan Waktu Tempuh Kendaraan STA 26+300 s/d 26+400 Ruas Jalan Piyungan-Prambanan Pukul 08.30-09.30

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Sempel	Waktu tempuh Rata-rata (detik)
1	Sepeda Motor	50	9.17
2	Kend. Ringan	50	10.88
3	Kend. Berat	50	13.42

Tabel 5.12 Catatan Waktu Tempuh Kendaraan STA 26+300 s/d 26+400 Ruas Jalan Piyungan-Prambanan Pukul 16.00-17.00

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Sempel	Waktu tempuh Rata-rata (detik)
1	Sepeda Motor	50	9.32
2	Kend. Ringan	50	11.07
3	Kend. Berat	50	14.04

Tabel 5.13 Catatan Waktu Tempuh Kendaraan STA 26+500 s/d 26+600 Ruas  
Jalan Piyungan-Prambanan Pukul 08.30-09.30

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Sempel	Waktu tempuh Rata-rata (detik)
1	Sepeda Motor	50	7.68
2	Kend. Ringan	50	8.57
3	Kend. Berat	50	10.46

Tabel 5.14 Catatan Waktu Tempuh Kendaraan STA 26+500 s/d 26+600 Ruas  
Jalan Piyungan-Prambanan Pukul 16.00-17.00

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Sempel	Waktu tempuh Rata-rata (detik)
1	Sepeda Motor	50	7.84
2	Kend. Ringan	50	8.86
3	Kend. Berat	50	10.78

2. Mencari kecepatan rata-rata kendaraan

a. Waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk sta 26+300 s/d sta 26+400

$$= \frac{\sum s}{\text{jumlah jenis kendaraan}} = \frac{67,90}{6} = 11,32 \text{ detik}$$

b. Waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk sta 26+500 s/d sta 26+600

$$= \frac{\sum s}{\text{jumlah jenis kendaraan}} = \frac{54,19}{6} = 9,07 \text{ detik}$$

c. Kecepatan rata-rata kendaraan untuk sta 26+300 s/d sta 26+400

$$= \frac{d}{t} = \frac{100}{11,32} = 31,8 \text{ km/jam}$$

d. Kecepatan rata-rata kendaraan untuk sta 26+500 s/d sta 26+600

$$= \frac{d}{t} = \frac{100}{9,07} = 40 \text{ km/jam}$$

### F. Pengaruh Nilai PCI Terhadap Kecepatan Kendaraan

Dari uraian di atas, ruas jalan Piyungan-Prambanan, Bantul didapatkan nilai PCI terendah pada STA 26+300 s/d 26+400 adalah 21% yang masuk dalam katagori sangat jelek (*very poor*) dan rata-rata kecepatan kendaraan per 100 meter adalah 31,8 km/jam, sementara untuk waktu tempuh rata-ratanya adalah 11,32 detik. Sedangkan untuk nilai PCI tertinggi pada STA 26+500 s/d 26+600 adalah 89% yang masuk dalam katagori sempurna (*excellent*) dan untuk rata-rata

kecepatan kendaraan per 100 meter adalah 40 km/jam, sementara untuk waktu tempuh rata-rata kendaraanya adalah 9,07 detik. Perbedaan kecepatan sebesar 8,2 km/jam dan waktu tempuh kendaraan sebesar 2,25 detik. Perbedaan waktu tempuh dan kecepatan rata-rata pada dua segmen dengan nilai PCI terendah dan tertinggi yaitu sta 26+300 – 26+400 dan 26+500 – 26+600 menandakan bahwa ruas segmen jalan yang memiliki nilai PCI tinggi, memiliki kualitas dan tingkat pelayanan jalan yang jauh lebih baik dibandingkan dengan ruas segmen jalan yang memiliki nilai PCI rendah.

### G. Metode Perbaikan

Dari survei dan pembahasan diatas didapatkan berbagai jenis kerusakan jalan yang dapat dilihat pada Tabel 5.10 sehingga pemilihan metode perbaikan yang akan digunakan pada Ruas Jalan Piyungan-Prambanan, Srimartani, Piyungan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta menurut Metode Perbaikan Standar Bina Marga 1995 yaitu sebagai berikut :

1. Metode Perbaikan P2 (Leburan Aspal Setempat)
  - a. Jenis kerusakan
    1. Kerusakan tepi bahu jalan beraspal.
    2. Retak kulit buaya dengan lebar lebih kecil dari 2 mm.
    3. Retak memanjang atau melintang, retak diagonal dengan lebar lebih kecil dari 2 mm.
    4. Terkelupas.
  - b. Langkah-langkah penanganan
    1. Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
    2. Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
    3. Membersihkan area yang akan diperbaiki menggunakan *air compressor*.
    4. Menebarkan pasir kasar atau halus dengan ketebalan 5 mm di atas permukaan yang rusak hingga rata.
    5. Melakukan pemadatan dengan mesin *pneumatic* sampai diperoleh permukaan yang rata dan mempunyai kepadatan optimal, yaitu mencapai 95%.



## 2. Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)

### a. Jenis kerusakan

1. Lubang dengan kedalaman  $> 50$  mm.
2. Retak kulit buaya dengan ukuran  $> 3$  mm.
3. Jalan bergelombang dengan kedalaman  $> 30$  mm.
4. Alur dengan kedalaman  $> 30$  mm.
5. Amblas dengan kedalaman  $50 > \text{mm}$ .
6. Kerusakan tepi kerkerasan jalan.

### b. Langkah-langkah penanganan

1. Memobilisasi peralatan, pekerja dan material ke lokasi.
2. Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.
3. Menggali material sampai mencapai lapisan material di bawahnya (biasanya kedalaman pekerjaan jalan  $150 - 200$  mm, harus diperbaiki).
4. Membersihkan area yang akan diperbaiki menggunakan *air compressor*.
5. Memeriksa kadar air optimum material pekerjaan jalan yang ada, menambahkan air jika kering hingga keadaan optimum, kemudian menggali material jika basah dan biarkan sampai kering.
6. Memadatkan dasar galian dengan menggunakan pemadat tangan.
7. Mengisi galian dengan bahan pondasi agregat, yaitu kelas A atau kelas B (tebal maksimum  $15$  cm), kemudian memadatkan agregat dalam keadaan kadar optimum air sampai kepadatan maksimum.
8. Menyemprotkan lapis serap ikat (pengikat) *prime coat* jenis RS dengan takaran  $0.5$  lt/m<sup>2</sup>. Untuk *cut back* jenis MC-30 atau  $0.8$  lt/m<sup>2</sup> untuk aspal emulsi.
9. Mengaduk agregat untuk campuran dingin dalam *concrete mixer* dengan perbandingan agregat kasar dan halus  $1.5 : 1$ . Kapasitas maksimum aspal mixer kira-kira  $0.1$  m<sup>3</sup>. Untuk campuran dingin, menambahkan semua agregat  $0.1$  m<sup>3</sup> sebelum aspal. Kemudian menambahkan aspal dan mengaduknya selama  $4$  menit, siapkan campuran aspal dingin secukupnya untuk keseluruhan dari pekerjaan ini.

10. Menebarkan dan memadatkan campuran aspal dingin dengan tebal maksimum 40 mm sampai diperoleh permukaan yang rata dengan menggunakan alat perata.
11. Memadatkan dengan *baby roller* minimum 5 lintasan, material ditambahkan jika diperlukan.
12. Membersihkan lapangan dan memeriksa peralatan dengan permukaan yang ada.