

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian Kondisi Jalan

Pengumpulan data kerusakan pada ruas jalan Kabupaten, Sleman sepanjang 5000 m yang dilakukan melalui survei kondisi permukaan jalan survei dilakukan secara visual yang dibantu dengan peralatan sederhana dengan membagi ruas jalan beberapa segmen dan setiap segmen berjarak 100 m .

B. Analisis Kondisi Perkerasan

Dari hasil pengamatan visual di lapangan diperoleh luas kerusakan, kedalaman ataupun lebar retak yang nantinya dipergunakan untuk menentukan kelas kerusakan 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* (CDV) 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 memasukkan data data kerusakan jalan tersebut ke dalam Tabel PCI. Dari hasil pengamatan di lapangan pada ruas Ruas Jalan Kabupaten yang berjarak lokasi 5000 m.

Yang diperoleh catatan kondisi dan kerusakan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Catatan Kondisi dan Hasil Pengukuran Ruas Jalan Kabupaten

Surey Pemeliharaan Jalan Catatan Hasil Kondisi Jalan								
Ruas Jalan Kabupaten								
Panjang : 5000 m			Cuaca : Cerah					
Lebar : 5 m			Surveyor : Team					
Status Jalan : Jalan lokal 2 lajur 2 jalur								
STA KM	POSISI		KELAS KERUSAKAN	UKURAN				KETERANGAN
	KI	KA		P (m)	L (m)	D (m)	A (m ²)	
6+000		-	L	5,8	1,5		8,7	R.Tambalan
6+015		-	I	9,3	1,5		13,95	R.Pelepasan butir
6+022		-	I	13,7	1,5		20,55	R.Tambalan
6+022		-	I	13,7	0,4		5,48	R.Retak buaya
6+025	-		I	26,5	0,2		5,3	R.Retak Pinggir
6+037		-	I	0,5	0,4		0,2	R.Tambalan
6+040	-		I	1	0,4		0,4	R.Retak buaya
6+055		-	I	1,5	0,4		0,6	R.Retak Buaya
6+059		-	I	2	0,75		1,5	R.Retak Melintang
6+066		-	I	1,2	0,80		0,96	R.Retak buaya
6+066		-	I	44	0,75		33	R.Tambalan
6+066		-	I	40	0,4		16	R.Retak Buaya
6+068		-	I	20	1,5		30	R.Tambalan
6+100		-	I	22	0,75		16,5	R.Tambalan
6+100		-	m	25	0,3		7,5	R.Retak Buaya
6+126		-	h	0,6	0,45	0,03	0,27	R.Lubang
6+141		-	I	2,5	0,40		1	R.Retak Buaya
6+145		-	I	12,5	1,3		16,25	R.Tambalan
6+157		-	I	39,4	1,4		55,16	R.Tambalan
6+215		-	I	6,3	0,4		2,52	R.Retak Buaya
6+215	-		I	15,7	1,5		23,55	R.Tambalan
6+226		-	I	37,9	1,4		53,06	R.Tambalan
6+226		-	h	37,9	0,75		28,42	R.Retak Buaya
6+353	-		I	1,2	0,25		0,3	R.Retak Kotak
6+355		-	I	4	0,4		1,6	R.Retak buaya
6+355	-		L	23	1,5		34,5	R.Pelepasan Butir
6+355		-	L	22	1,5		33	R.Tambalan
6+360	-		L	40	1,5		60	R.Tambalan

Tabel 5.1 Lanjutan

6+362	-		I	38	1,5		57	R.Pelepasan Butir
6+384		-	L	13,5	0,4		5,4	R.Retak Buaya
6+389	-		L	11	0,8		8,8	R.Retak Buaya
6+400	-		L	24,3	1,5		36,45	R.Tambalan
6+413		-	L	15	1,5		22,5	R.Tambalan
6+420		-	M	13	0,6		7,8	R.Retak Buaya
6+438		-	L	0,5	0,35	0,34	0,175	R.Lubang
6+438		-	L	17,8	1,5		26,7	R.Tambalan
6+440	-		L	15,8	1,5		23,7	R.Tambalan
6+472	-		L	11	1,5		16,5	R.Pelepasan Butir
6+478		-	L	27,7	0,2		5,54	R.Retak Pinggir
6+478		-	L	7	0,4		2,8	R.Retak Buaya
Keterangan : P = PANJANG L = LEBAR D = KEDALAMAN A = LUAS KA = KANAN KI = KIRI								

- Memasukkan nilai-nilai luasan kerusakan dari catatan kondisi dan hasil pengukuran kedalam formulir survei yang dapat dilihat pada tabel 5.2, formulir survei yang diisi adalah sebagai berikut Perhitungan selengkapnya ditunjukkan pada lampiran A

Tabel 5.2 Formulir *survey* PCI

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH : CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT		Sketch : 100 m								
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) 13. Lubang (m2) 5. Keriting (m2) 14. Perpotongan Rel (m2) 6. Amblas (m2) 15. Alur (Rutting) (m) 7. Retak Pinggir (m) 16. Sungkur (m) 8. Retak Sambungan (m)										
STA	DISTRESS SEVERITY	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)
6+000-6+100	11L	8,7	20,55	0,2	33	30	92,45	18,49	22	54
	19L	13,95					13,95	2,79	2	
	1L	5,48	0,4	0,6	0,96	16	23,44	4,688	26	
	7L	5,3					5,3	1,06	4	
	10L	1,5					1,5	0,3	0	

4. Menentukan nilai hasil *total quantity*

A. Jumlahkan tipe kerusakan pada setiap tingkat keparahan kerusakan yang terlihat, dan catat kerusakan pada kolom “total”

Contoh pada sta 6+000 s/d 6+100 terjadi kerusakan sebagai berikut:

1. Tambalan = 92,45 m
2. Pelepasan Butir = 13,95 m
3. Retak Buaya = 23,44 m
4. Retak Pinggir = 5,3 m
5. Retak Memanjang/Melintang = 1,5 m

B. Menghitung Kerapatan (*density*)

$Density (\%) = (\text{Luas atau panjang Kerusakan} / \text{Luas Perkerasan}) \times 100\%$

$$1. \text{ Tambalan} = \frac{92,45}{5 \times 100} \times 100 \% = 18,49\%$$

$$2. \text{ Pelepasan Butir} = \frac{13,95}{5 \times 100} \times 100 \% = 2,79 \%$$

$$3. \text{ Retak Buaya} = \frac{23,44}{5 \times 100} \times 100 \% = 4,688 \%$$

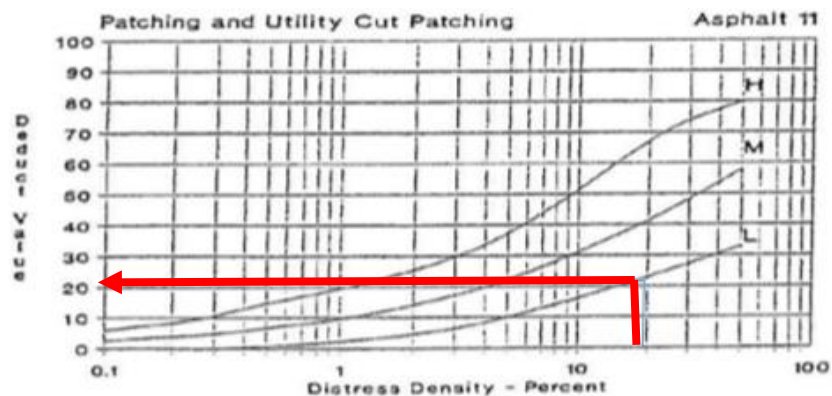
$$4. \text{ Retak Pinggir} = \frac{5,3}{5 \times 100} \times 100 \% = 1,06 \%$$

$$5. \text{ Retak Memanjang/melintang} = \frac{1,5}{5 \times 100} \times 100 \% = 0,3 \%$$

C. Mencari nilai pengurangan (*deduct value*)

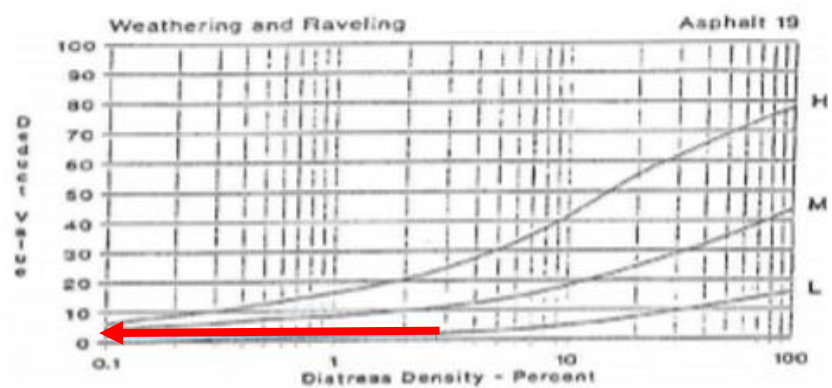
Mencari *deduct value* (DV) yang berupa grafik jenis-jenis kerusakan. Adapun cara untuk menentukan DV, yaitu dengan memasukkan persentase densitas pada grafik masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal sampai memotong tingkat kerusakan (*low, medium, high*), selanjutnya pada titik potong tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat DV. Mencari *deduct value* (DV) Pada STA 6+000 s/d 6+100.

1. Tambalan



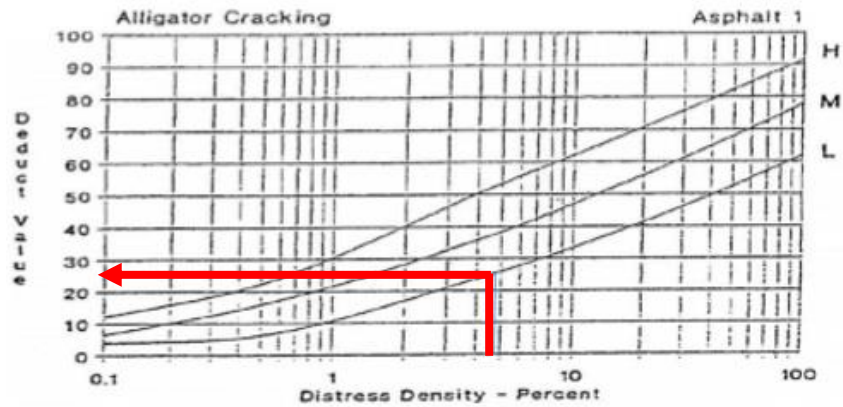
Gambar 5.1 Grafik *Deduct Value* (Tambalan)

2. Pelepasan Butir

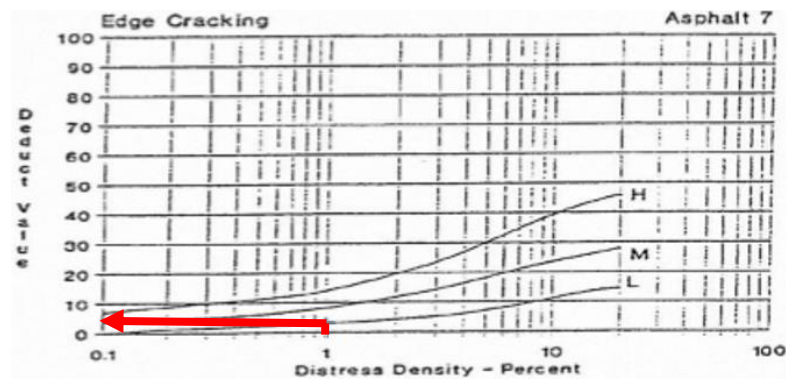


Gambar 5.2 Grafik *Deduct Value* (Pelepasan Butir)

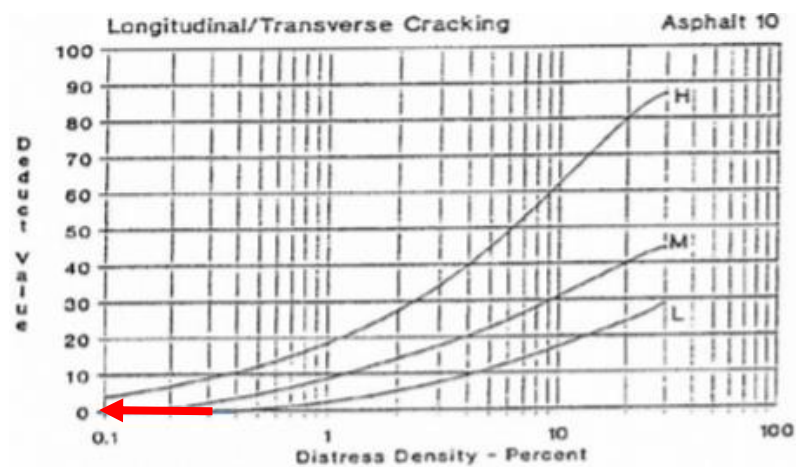
3. Retak Buaya

Gambar 5.3 Grafik *Deduct Value* (Retak Buaya)

4. Retak Pinggir

Gambar 5.4 Grafik *Deduct Value* (Retak Pinggir)

5. Retak Memanjang/Melintang

Gambar 5.5 Grafik *Deduct Value* (Retak Memanjang/Melintang)

D. Menjumlah *total deduct value*

Deduct value yang diperoleh pada suatu segmen jalan yang ditinjau dijumlahkan sehingga diperoleh *total deduct value* (TDV). Misal untuk segmen Km. 6+000 s/d 6+100 diperoleh *total deduct value* adalah 54

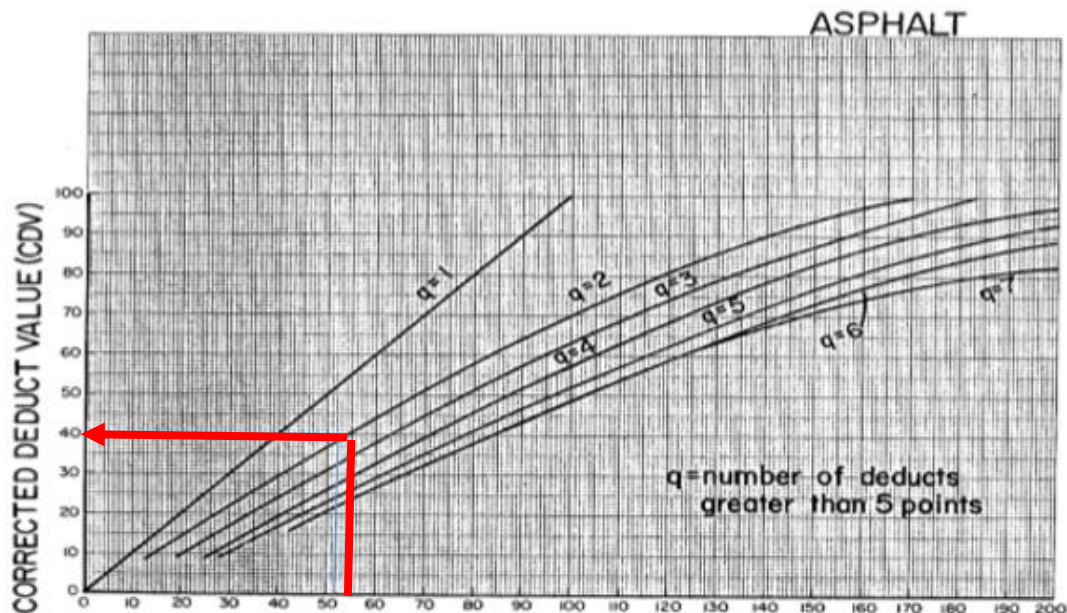
E. Mencari Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value*)

Dari hasil *Deduct value* (DV) untuk mendapatkan nilai CDV dengan cara memasukkan nilai DV yang lebih dari 5 grafik CDV dengan cara menarik garis vertikal pada nilai DV sampai memotong garis q kemudian ditarik garis horizontal. Nilai q merupakan jumlah *deduct value* yang lebih dari 5. Misalkan untuk segmen Km.6+000 s/d 6+100 terdapat 5 *deduct value* tetapi nilai *deduct value* yang lebih dari 5 hanya ada 2 maka yang dipakai untuk nilai $q = 2$. *Total deduct value* adalah 54, $q = 2$ maka dari grafik CDV seperti pada Gambar 5.6 diperoleh nilai $CDV = 40$. Contoh perhitungan ditunjukkan pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Perhitungan *Corrected Deduct Value*

STA	Deduct Value (DV)					TOTAL	Q	CDV
6+000 s/d 6+100	26	22	4	2	0	54	2	40

Dari hasil Tabel *Corrected Deduct Value* kemudian dimasukkan ke Grafik *Total Deduct Value* (TDV) seperti pada Gambar 5.6



Gambar 5.6 *Correct Deduct Value* STA 6+000 s/d 6+100

Pada Gambar CDV diatas terdapat nilai pengurang terkoreksi maksimum (CDV) pada STA 6+000 s/d 6+100 adalah 40

F. Menghitung nilai kondisi perkerasan Nilai kondisi perkerasan dengan mengurangi seratus dengan nilai CDV yang diperoleh. Rumus lengkapnya adalah sebagai berikut :

$$PCI = 100 - CDV$$

Dengan:

PCI = Nilai kondisi perkerasan

CDV = *Corrected Deduct Value*

PCI = Nilai kondisi perkerasan

Nilai yang diperoleh tersebut dapat menunjukkan kondisi perkerasan pada segmen yang ditinjau, apakah baik, sangat baik atau bahkan buruk sekali dengan menggunakan parameter PCI. Sebagai contoh untuk segmen Km.6+000 – 6+100, CDV= 40 maka, $PCI = 100 - 40 = 60$ BAIK (Good)

C. Pembahasan Rekapitulasi Kondisi Jalan

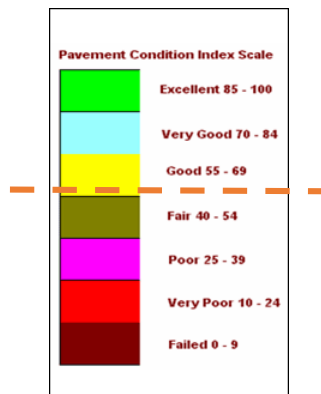
Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di atas, maka didapat nilai rata-rata per 1000 m kondisi perkerasan yang diteliti seperti pada Tabel 5.4. PCI tiap segmen dibagi dengan Jumlah segmen. STA 6+000 s/d 7+000

Tabel 5.4 Perhitungan nilai PCI STA 6+000 s/d 7+000

NO	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	6+000-6+100	40	60	BAIK (<i>good</i>)
2	6+100-6+200	58	42	SEDANG (<i>fair</i>)
3	6+200-6+300	52	48	SEDANG (<i>fair</i>)
4	6+300-6+400	39	61	BAIK (<i>good</i>)
5	6+400-6+500	56	44	SEDANG (<i>fair</i>)
6	6+500-6+600	21	79	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
7	6+600-6+700	30	70	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
8	6+700-6+800	55	45	SEDANG (<i>fair</i>)
9	6+800-6+900	32	68	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
10	6+900-7+000	51	49	SEDANG(<i>FAIR</i>)
TOTAL			566	BAIK (<i>good</i>)
			56,6	

Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 m pada ruas Jalan Kabupaten, Sleman tertentu adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{566}{10} = 56,6 \% \text{ BAIK (good)}$$



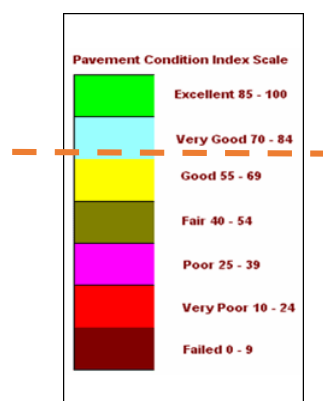
Gambar 5.7 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 6+000-7+000

Tabel 5.5 Perhitungan nilai PCI STA 7+000 s/d 8+000

NO	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	7+000-7+100	30	70	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
2	7+100-7+200	22	78	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
3	7+200-7+300	27	73	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
4	7+300-7+400	63	37	JELEK (<i>poor</i>)
5	7+400-7+500	15	85	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
6	7+500-7+600	22	78	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
7	7+600-7+700	21	79	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
8	7+700-7+800	25	75	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
9	7+800-7+900	11	89	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
10	7+900-8+000	38	62	BAIK (<i>good</i>)
TOTAL			726	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
			72,6	

Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 m pada ruas Jalan Kabupaten, Sleman tertentu adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{726}{10} = 72,6 \% \text{ SANGAT BAIK (very good)}$$



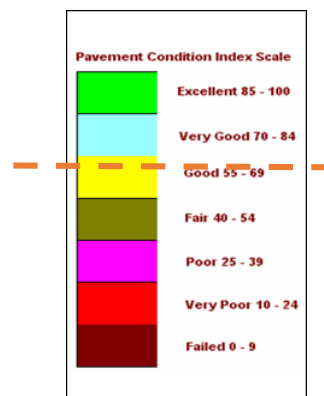
Gambar 5.8 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 7+000-8+000

Tabel 5.6 Perhitungan nilai PCI STA 8+000 s/d 9+000

NO	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	8+000-8+100	26	74	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
2	8+100-8+200	21	79	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
3	8+200-8+300	30	70	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
4	8+300-8+400	20	80	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
5	8+400-8+500	15	85	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
6	8+500-8+600	53	47	SEDANG (<i>fair</i>)
7	8+600-8+700	46	54	SEDANG (<i>fair</i>)
8	8+700-8+800	37	63	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
9	8+800-8+900	61	39	JELEK (<i>poor</i>)
10	8+900-9+000	8	92	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
TOTAL			683	BAIK (<i>good</i>)
			68,3	

Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 m pada ruas Jalan Kabupaten, Sleman tertentu adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{683}{10} = 68,3 \% \text{ BAIK (good)}$$



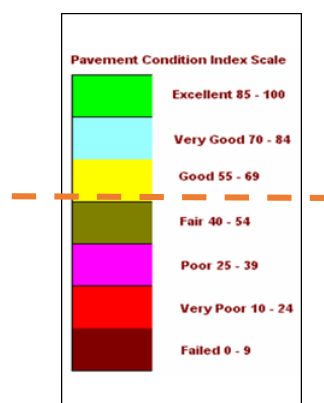
Gambar 5.9 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 8+000- 9+000

Tabel 5.6 Perhitungan nilai PCI STA 9+000 s/d 10+000

NO	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	9+000-9+100	43	57	BAIK (<i>good</i>)
2	9+100-9+200	73	27	JELEK (<i>poor</i>)
3	9+200-9+300	61	39	JELEK (<i>poor</i>)
4	9+300-9+400	60	40	SEDANG (<i>fair</i>)
5	9+400-9+500	35	65	BAIK (<i>good</i>)
6	9+500-9+600	29	71	SANGAT BAIK (<i>very good</i>)
7	9+600-9+700	6	94	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
8	9+700-9+800	20	80	SEMPURNA (<i>excellent</i>)
9	9+800-9+900	50	50	SEDANG (<i>fair</i>)
10	9+900-10+000	57	43	SEDANG (<i>fair</i>)
TOTAL			566	BAIK (<i>good</i>)
			56,6	

Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 m pada ruas Jalan Kabupaten, Sleman tertentu adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{566}{10} = 56,6 \% \text{ BAIK (good)}$$



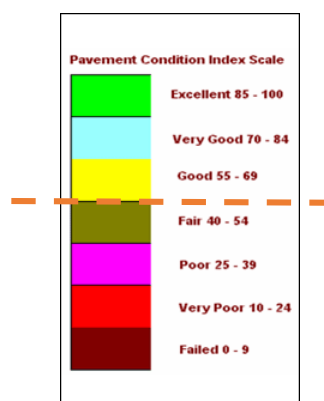
Gambar 5.10 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 9+000-10+000

Tabel 5.7 Perhitungan nilai PCI STA 10+000 s/d 11+000

NO	STA	CDV MAKS	100-CDV	PCI
1	10+000-10+100	40	60	BAIK (<i>good</i>)
2	10+100-10+200	44	56	BAIK (<i>good</i>)
3	10+200-10+300	48	52	SEDANG (<i>fair</i>)
4	10+300-10+400	43	57	BAIK (<i>good</i>)
5	10+400-10+500	61	39	JELEK (<i>poor</i>)
6	10+500-10+600	55	45	SEDANG (<i>fair</i>)
7	10+600-10+700	35	65	BAIK (<i>good</i>)
8	10+700-10+800	52	48	SEDANG (<i>fair</i>)
9	10+800-10+900	46	54	SEDANG (<i>fair</i>)
10	10+900-11+000	35	65	BAIK (<i>good</i>)
TOTAL			541	SEDANG (<i>fair</i>)
			54,1	

Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 1000 m pada ruas Jalan Kabupaten, Sleman tertentu adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{541}{10} = 54,1 \% \text{ SEDANG (fair)}$$



Gambar 5.11 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 10+000-11+000

Perhitungan Nilai PCI pada STA 6+000 s/d 6+500

$$PCIs = 100 - CDV$$

1. $100 - 40 = 60$ BAIK (*good*)
2. $100 - 58 = 42$ SEDANG (*fair*)
3. $100 - 52 = 48$ SEDANG (*fair*)
4. $100 - 39 = 61$ BAGUS (*good*)
5. $100 - 44 = 56$ SEDANG (*fair*)

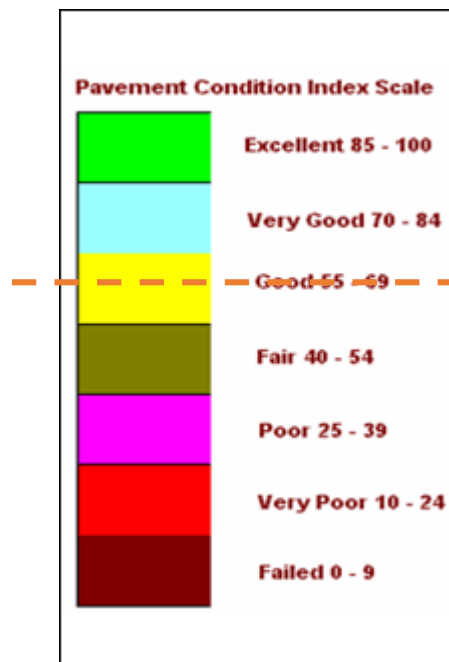
Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas Jalan Kabupaten, Sleman tertentu adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{jumlah segmen}} = \frac{3082}{50} = 61,64 \% \text{ BAIK (good)}$$

D. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Jenis kerusakan yang paling terendah adalah Pada STA 9+100 s/d 9+200 dengan nilai 27 % dalam kategori Buruk (*poor*) dan Nilai paling tertinggi pada STA 9+600 s/d 9+700 adalah 94 % dalam kategori sempurna (*excellent*).

Dari nilai PCI masing-masing penelitian dapat diketahui kualitas nilai keseluruhan rata-rata lapis perkerasan ruas Jalan Kabupaten, Sleman adalah



Gambar 5.12 Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI

61,64% berdasarkan klasifikasi yang ada yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), Sedang (*fair*), jelek (*poor*) dan gagal (*failed*) kualitas ruas Jalan Kabupaten, Sleman berada pada level Baik (*good*) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.12

Nilai indeks kondisi perkerasan (PCI) rata rata ruas Jalan Kabupaten, Sleman adalah 61,64 % yang termasuk dalam kategori Baik (*good*). Jenis rata – rata persentase kerusakan pada ruas jalan Kabupaten, Sleman antara lain :

Tabel 5.8 Persentase kerusakan jalan Kabupaten, Sleman, Yogyakarta

No	Jenis Kerusakan	Total tingkat kerusakan	Kerusakan %
1	Retak Buaya	111	35,81%
2	Retak Kotak-Kotak	28	9,03%
3	Cekungan	2	0,64%
4	Amblas	2	0,64%
5	Retak Pinggir	14	4,52%
6	Pinggiran Jalan Turun Vertikal	5	1,61%
7	Retak Memanjang/Melintang	3	0,97%
8	Tambalan	124	40%
9	Lubang	12	3,87%
10	Alur	2	0,64%
11	Patah Slip	1	0,32%
12	Pelepasan Butir	6	1,93%
Total		310	100%

E. Penilaian Kecepatan Kendaraan

Pengumpulan data kecepatan pada ruas jalan Kabupaten, Sleman dan Jalan Bibis, Bantul sepanjang 5000 m yang dilakukan melalui survei sederhana dengan membagi ruas jalan beberapa segmen dan setiap segmen berjarak 100 m dan diuji dengan satu kendaraan bermotor lalu diambil waktu tempuh dari setiap segmen.

F. Analisis kecepatan kendaraan

Dari hasil pengamatan di lapangan diperoleh waktu tempuh setiap segmen yang nantinya dipergunakan untuk menentukan pengaruh dari tingkat pelayanan jalan terhadap kecepatan kendaraan. Kecepatan kendaraan bisa segera dihitung setelah waktu tempuh setiap segmen didapatkan.

Ruas jalan yang dicari Kecepatan Kendaraan adalah Jalan Kabupaten dan Jalan Bibis, dan dari kedua jalan tersebut akan dilakukan perbandingan. Yang selanjutnya akan digunakan untuk mengetahui pengaruh tingkat pelayanan jalan dengan kecepatan kendaraan. Langkah-langkah perhitungan Kecepatan kendaraan adalah sebagai berikut:

1. Membuat Catatan Waktu Tempuh Setiap Segmen

Catatan Kecepatan berupa tabel yang berisi setiap segmen atau stasioning dan waktu tempuh. Tabel catatan kecepatan kendaraan merupakan dokumentasi dari waktu tempuh dari masing-masing segmen dan berguna untuk lebih memudahkan pada saat mengevaluasi kecepatan di setiap segmennya. Dari hasil pengamatan di lapangan pada ruas Ruas Jalan Kabupaten dan Jalan Bibis yang berjarak lokasi 5000 m.

Yang diperoleh catatan waktu dari setiap segmen sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.9

Tabel 5.9 Catatan Waktu Tempuh Kendaraan Ruas Jalan Kabupaten dan
Jalan Bibis

Stasioning Jl. Kabupaten	Waktu (s)	Stasioning Jl. Bibis	Waktu (s)
6+000-6+100	14,5	9+000-9+100	26,53
6+100-6+200	13,3	9+100-9+200	17,63
6+200-6+300	16,0	9+200-9+300	18,54
6+300-6+400	14,4	9+300-9+400	10,89
6+400-6+500	15,0	9+400-9+500	10,07
6+500-6+600	16,8	9+500-9+600	11,42
6+600-6+700	13,7	9+600-9+700	13,99
6+700-6+800	18,3	9+700-9+800	15,20
6+800-6+900	16,6	9+800-9+900	11,53
6+900-7+000	17,3	9+900-10+000	10,72
7+000-7+100	14,4	10+000-10+100	10,68
7+100-7+200	19,3	10+100-10+200	6,75
7+200-7+300	15,2	10+200-10+300	8,62
7+300-7+400	16,9	10+300-10+400	7,93
7+400-7+500	11,2	10+400-10+500	9,64
7+500-7+600	13,3	10+500-10+600	10,02
7+600-7+700	14,0	10+600-10+700	9,78
7+700-7+800	15,6	10+700-10+800	10,26
7+800-7+900	13,3	10+800-10+900	8,97
7+900-8+000	14,3	10+900-11+000	8,44
8+000-8+100	14,0	11+000-11+100	8,74
8+100-8+200	15,9	11+100-11+200	8,76
8+200-8+300	14,0	11+200-11+300	11,53
8+300-8+400	18,3	11+300-11+400	11,75
8+400-8+500	13,3	11+400-11+500	8,01
8+500-8+600	14,3	11+500-11+600	13,76
8+600-8+700	16,7	11+600-11+700	12,52
8+700-8+800	16,2	11+700-11+800	14,82
8+800-8+900	15,9	11+800-11+900	11,34
8+900-9+000	14,2	11+900-12+000	9,08
9+000-9+100	17,2	12+000-12+100	10,75
9+100-9+200	19,3	12+100-12+200	12,89
9+200-9+300	15,8	12+200-12+300	7,37
9+300-9+400	15,8	12+300-12+400	8,35
9+400-9+500	14,9	12+400-12+500	9,13
9+500-9+600	16,8	12+500-12+600	11,28
9+600-9+700	18,6	12+600-12+700	11,45
9+700-9+800	22,6	12+700-12+800	12,45
9+800-9+900	14,7	12+800-12+900	10,91
9+900-10+000	15,9	12+900-13+000	7,96

Tabel 5.9 Lanjutan

10+000-10+100	19,1	13+000-13+100	9,48
10+100-10+200	15,3	13+100-13+200	7,61
10+200-10+300	14,4	13+200-13+300	8,71
10+300-10+400	14,0	13+300-13+400	7,22
10+400-10+500	17,0	13+400-13+500	8,05
10+500-10+600	19,0	13+500-13+600	8,67
10+600-10+700	17,7	13+600-13+700	7,94
10+700-10+800	15,2	13+700-13+800	6,83
10+800-10+900	13,3	13+800-13+900	8,80
10+900-11+000	13,3	13+900-14+000	10,42
Total	658,3	Total	534,19

2. Mencari Waktu Tempuh dan Kecepatan Rata-rata Kendaraan

a. Waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk ruas Jalan Kabupaten adalah :

$$= \frac{\sum t}{\text{jumlah segmen}} = \frac{658,3}{50} = 13,66 \text{ s}$$

b. Waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk ruas Jalan Bibis adalah :

$$= \frac{\sum t}{\text{jumlah segmen}} = \frac{534,19}{50} = 10,68 \text{ s}$$

c. Kecepatan rata-rata kendaraan untuk ruas Jalan Kabupaten

$$= \frac{d}{t} = \frac{100}{13,66} = 7,32 \text{ m/s}$$

d. Kecepatan rata-rata kendaraan untuk ruas Jalan Bibis

$$= \frac{d}{t} = \frac{100}{10,68} = 9,36 \text{ m/s}$$

G. Analisa Hasil Perbandingan Kecepatan

Dari hasil Analisis Kecepatan didapat data kecepatan rata-rata sebagai berikut

a. Kecepatan kendaraan rata-rata untuk ruas Jalan Kabupaten

$$= \frac{d}{t} = \frac{100}{13,66} = 7,32 \text{ m/s}$$

b. Kecepatan kendaraan rata-rata untuk ruas Jalan Bibis

$$= \frac{d}{t} = \frac{100}{10,68} = 9,36 \text{ m/s}$$

Dari data kecepatan tersebut menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata antara ruas Jalan Kabupaten dan ruas Jalan Bibis mempunyai selisih 2,04 m /s atau 7,34 km/jam, dengan Kecepatan kendaraan ruas Jalan Bibis Jauh lebih tinggi dibanding ruas Jalan Kabupaten.

H. Metode Perbaikan

1. Metode Perbaikan P2 (Laburan Aspal Setempat)

a. Jenis kerusakan

1. Kerusakan tepi bahu jalan beraspal.
2. Retak kulit buaya dengan lebar < 2 mm.
3. Retak melintang, retak diagonal dan retak memanjang dengan lebar retak < 2 mm.

b. Langkah penanganan

1. Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
2. Memberikan tanda pasa jalan yang akan diperbaiki.
3. Membersihkan daerah dengan air compressor.
4. Menebarkan pasir kasar atau agregat halus dengan tebal 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 %.
6. Membersihkan tempat pekerjaan dari sisa bahan dan alat pengaman.

2. Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)

a. Jenis kerusakan

1. Lubang dengan kedalaman > 50 mm.
2. Retak kulit buaya ukuran > 3 mm.
3. Bergelombang dengan kedalaman > 30 mm.
4. Alur dengan kedalaman > 30 mm.
5. Amblas dengan kedalaman > 50 mm.
6. Kerusakan tepi perkerasan jalan

b. Langkah penanganan

1. Memobilisasi peralatan, pekerja, dan material ke lokasi.
2. Memberikan tanda pada jalan yang akan diperbaiki.

3. Menggali material sampai mencapai material di bawahnya (biasanya kedalaman pekerjaan jalan 150 – 200 mm, harus diperbaiki).
4. Membersihkan daerah yang diperbaiki dengan air *compressor*.
5. Memeriksa kadar air optimum material pekerjaan jalan yang ada. Menambahkan air jika kering hingga keadaan optimum. 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.
7. Menyemprotkan lapis serap ikat (pengikat) prime coat jenis RS dengan takaran 0,5 lt/m². Untuk *Cut Back* jenis MC-30 atau 0,8 lt/ m² untuk aspal emulsi.
8. 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 m³. Untuk campuran dingin, menambahkan semua agregat 0,1 m³ sebelum aspal. Menambahkan aspal dan mengaduk selama 4 menit siapkan campuran aspal dingin secukupnya untuk keseuruhan dari pekerjaan ini.
9. Menebarkan dan memadatkan campuran aspal dingin dengan tebal maksimum 40 mm sampai diperoleh permukaan yang rata dengan menggunakan alat perata.
10. Memadatkan dengan *Baby Roller* minimum 5 lintasan, material ditambahkan jika diperlukan.
11. Membersihkan lapangan dan memeriksa peralatan dengan permukaan yang ada.