

## **BAB 4**

### **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 DESKRIPSI DATA**

Pengumpulan data kerusakan pada ruas jalan Gragalan – Podorejo sepanjang STA 00+100 sampai dengan STA 01+600 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.

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 1500 m. Yang diperoleh catatan kondisi dan kerusakan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Catatan Kondisi dan Hasil Pengukuran Ruas Jalan  
Gragalan – Podorejo

Surey Pemeliharaan Jalan								
Catatan Hasil Kondisi Jalan								
Ruas Jalan Gragalan – Podorejo								
Panjang : 1500 m			Cuaca : Cerah			Surveyor : Team		
Lebar : 5.5 m								
Status Jalan : 2 Jalur								
STA KM	Posisi		Kelas Kerusa kan	Ukuran				Keterangan
	KI	KA		P (m)	L (m)	D (m)	A (m <sup>2</sup> )	
0+100 - 0+200	√		L	9,4	1,60		15,04	R.Pelepasan butir
		√	L	8,6	0,90		7,74	R.Pelepasan butir
		√	L	6,7	1,10		7,37	R.Pelepasan butir
		√	L	7,6	0,70		5,32	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	10,5	0,50		5,25	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	8,7	1,50		13,05	R.Pelepasan butir
	√		L	7,5	1,40		10,5	R.Pelepasan butir
0+200 - 0+300	√		L	4,4	1,50		6,6	R.Pelepasan butir
	√		L	10,5	0,25		2,625	R.Retak Pinggir
		√	L	7,0	0,65		4,55	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	6,5	0,40		2,6	R.Retak Kulit Buaya
0+300 - 0+400	√		L	5,6	0,75		4,2	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	7,0	0,50		3,5	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	8,4	0,75		6,3	R.Pelepasan butir
	√		L	5,0	0,65		3,25	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	9,3	0,75		6,975	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	10,3	0,93		9,579	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	6,3	1,20		7,56	R.Pelepasan butir
0+400 - 0+500	√		L	4,5	1,00		4,5	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	6,0	1,50		9	R.Pelepasan butir
	√		L	8,0	0,40		3,2	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	7,8	0,55		4,29	R.Retak Kulit Buaya

0+500 - 0+600	√		L	4,6	1,50		6,9	R.Pelepasan butir
	√		L	5,5	1,30		7,15	R.Pelepasan butir
	√		L	8,4	1,00		8,4	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	4,7	0,65		3,055	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	7,5	1,00		7,5	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	8,3	0,85		7,055	R.Retak Kulit Buaya
0+600 - 0+700	√		L	6,5	1,20		7,8	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	4,5	0,70		3,15	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	7,6	1,20		9,12	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	7,5	0,70		5,25	R.Retak Kulit Buaya
0+700 - 0+800	√		L	7,0	1,50		10,5	R.Pelepasan butir
	√		L	8,0	1,00		8	R.Pelepasan butir
		√	L	5,5	0,60		3,3	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	7,0	0,75		5,25	R.Pelepasan butir
	√		L	4,6	0,50		2,3	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	6,5	1,00		6,5	R.Pelepasan butir
	√		L	8,2	1,50		12,3	R.Pelepasan butir
0+800 - 0+900	√		L	8,7	0,60		5,22	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	8,3	0,75		6,225	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	26,0	0,25		6,5	R.Retak Pinggir
	√		L	17,6	0,25		4,4	R.Retak Pinggir
0+900 - 1+000	√		L	22,0	0,20		4,4	R.Retak Pinggir
	√		L	6,5	1,00		6,5	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	5,5	0,60		3,3	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	6,5	0,75		4,875	R.Retak Kulit Buaya
1+000 - 1+100	√		L	9,5	0,35		3,325	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	6,5	0,65		4,225	R.Retak Kulit Buaya
		√	L	4,8	0,65		3,12	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	28,5	0,25		7,125	R.Retak Pinggir
1+100 - 1+200	√		L	22,2	0,25		5,55	R.Retak Pinggir
	√		L	9,6	1,50		14,4	R.Pelepasan butir
		√	L	12,6	1,20		15,12	R.Pelepasan butir
		√	L	8,4	1,50		12,6	R.Pelepasan butir
	√		L	7,5	1,70		12,75	R.Pelepasan butir
1+200 - 1+300	√		L	4,5	0,40		1,8	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	20,5	0,25		5,125	R.Retak Pinggir
	√		L	9,5	0,65		6,175	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	17,5	0,25		4,375	R.Retak Pinggir

1+300 - 1+400	√		L	35,5	0,25		8,875	R.Retak Pinggir
	√		L	5,5	0,75		4,125	R.Retak Kulit Buaya
			H	0,6	0,45	0,03	0,27	R. Lubang
	√		L	9,5	0,55		5,225	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	7,5	0,25		1,875	R.Retak Pinggir
1+400 - 1+500	√		L	7,5	0,65		4,875	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	6,4	0,50		3,2	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	7,2	1,00		7,2	R. Tambalan
		√	L	8,2	1,20		9,84	R. Tambalan
	√		M	4,7	0,75		3,525	R.Retak Kulit Buaya
1+500 - 1+600		√	M	10,0	0,75		7,5	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	5,7	0,50		2,85	R.Retak Kulit Buaya
	√		L	9,5	1,50		14,25	R.Pelepasan butir
		√	L	10,5	1,50		15,75	R.Pelepasan butir
	√		L	7,5	0,65		4,875	R.Retak Kulit Buaya
Keterangan : P : Panjang A : Luas L : Lebar KA : Kanan D : Kedalaman KI : Kiri								

3. 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 tabel 4.2.

Tabel 4.2 Contoh Formulir *survey* PCI

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH :							Sketch : 100 m				
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT											
1 Retak Kulit Buaya	8 Retak Sambungan	15 Alur (Rutting)									
2 Kegemukan	9 Pinggir Jalan Turun Vertikal	16 Sungkur									
3 Retak kotak-Kotak	10 Retak Memanjang Melintang	17 Patah Slip									
4 Cekungan	11 Tambalan	18 Mengembang jembul									
5 Keriting	12 Pengausan Agregat	19 Pelepasan Butir									
6 Ambblas	13 Lubang										
7 Retak Pinggir	14 Perpotongan Rel										
STA	DISTRESS	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)	
	SEVERITY										
0+100 -	19 L	15,04	13,05	10,50	7,74	7,37	53,70	9,76%	6	23	
0+200	1 L	5,32	5,25				10,57	1,92%	17		

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 0+100 s/d 0+200 terjadi kerusakan sebagai berikut:

1. Pelepasan Butir = 53,70 m<sup>2</sup>

2. Retak Kulit Buaya = 10,57 m<sup>2</sup>

B. Menghitung Kerapatan (density)

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

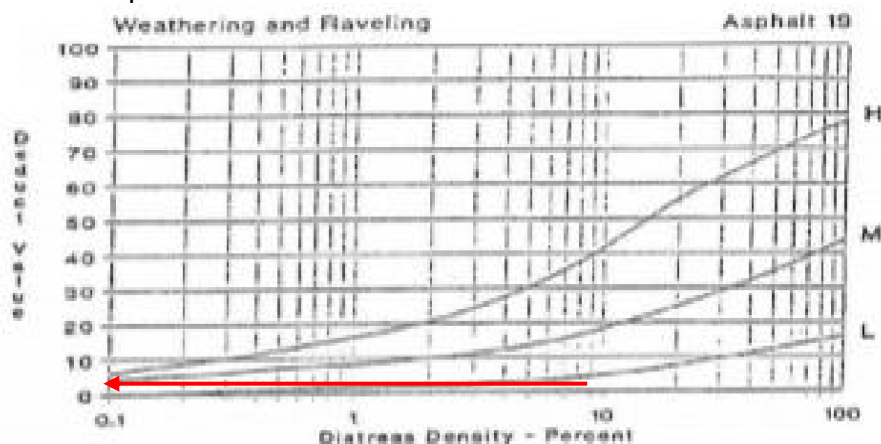
1. Pelepasan Butir =  $\frac{53,70}{5,5 \times 100} \times 100\% = 9,76\%$

2. Retak Kulit Buaya =  $\frac{10,57}{5,5 \times 100} \times 100\% = 1,92\%$

C. Mencari nilai pengurangan ( *deduct value* )

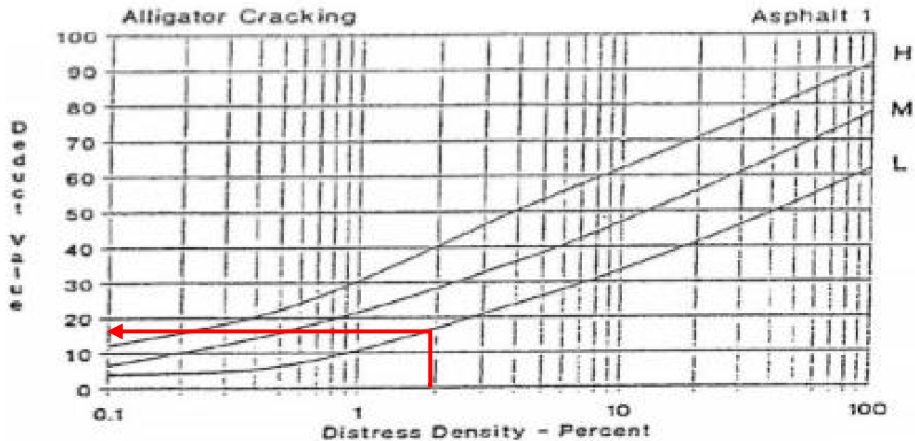
Mencari *deduct value* (DV) yang berupa grafik jenis-jenis kerusakan. Adapun cara untuk menentukan DV, yaitu dengan memasukkan persentase densitas pada grafik masing-masing jenis kerusakan kemudian menarik garis vertikal sampai memotong tingkat kerusakan (*low, medium, high*), selanjutnya pada titik potong tersebut ditarik garis horizontal dan akan didapat DV. Mencari *deduct value* (DV) Pada STA 0+100 s/d 0+200.

1. Pelepasan Butir



Gambar 4.1 Grafik *Deduct Value* (Pelepasan Butir)

## 2. Retak Kulit Buaya



Gambar 4.2 Grafik *Deduct Value* (Retak Kulit Buaya)

### 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. 0+100 s/d 0+200 diperoleh total *deduct value* adalah 23.

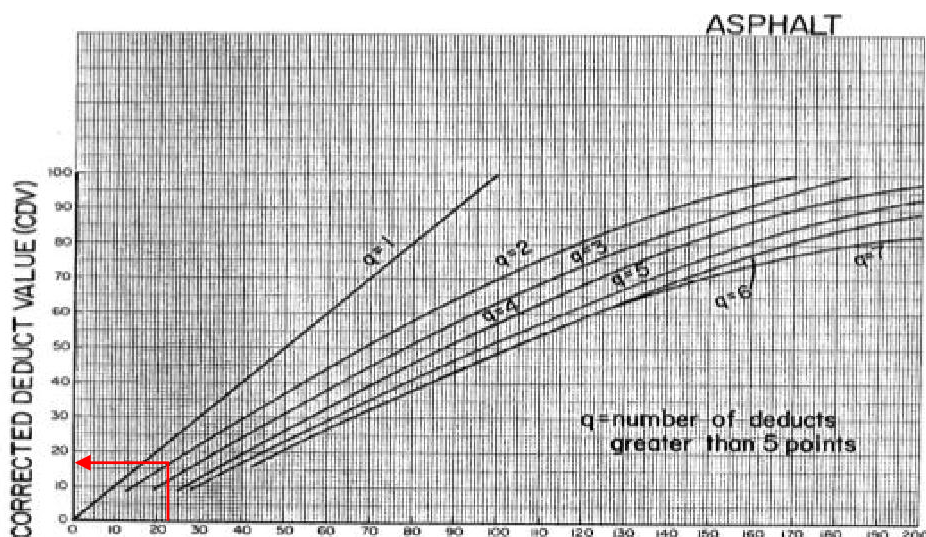
### E. Mencari Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value*)

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.0+100 s/d 0+200 terdapat 2 *deduct value* nilai *deduct value* yang lebih dari 5 ada 2 maka yang dipakai untuk nilai q = 2. Total *deduct value* adalah 23, q = 2 maka dari grafik CDV seperti pada Gambar 4.1 dan 4.2 diperoleh nilai CDV = 16. Contoh perhitungan ditunjukkan pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Perhitungan *Corrected Deduct Value*

STA	Deduct Value (DV)		TOTAL	Q	CDV
0+100 - 0+200	6	17	23	2	16

Dari hasil Tabel Corrected Deduct Value kemudian dimasukkan ke Grafik Total Deduct Value (TDV) seperti pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Correct Deduct Value STA 0+100 s/d 0+200

Pada Gambar CDV diatas terdapat nilai pengurang terkoreksi maksimum (CDV) pada STA 0+100 s/d 0+200 adalah 16

#### 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

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. 0+100 s/d 0+200, CDV= 16 maka, PCI =  $100 - 16 = 84$  SANGAT BAIK (*very good*)

## 4.2 HASIL TEMUAN PENELITIAN

### 4.2.1. Rekapitulasi Kondisi Jalan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sesuai dengan cara yang di atas, maka didapat nilai rata-rata per 500 m kondisi perkerasan yang diteliti seperti pada Tabel 4.4. PCI tiap segmen dibagi dengan Jumlah segmen.

#### a. STA 0+100 – 0+600

Tabel 4.4 Contoh Formulir *survey* PCI (STA 0+100 – 0+600)

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH :		Sketch : 100 m								
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT										
1 Retak Kulit Buaya	8 Retak Sambungan	15 Alur (Rutting)								
2 Kegemukan	9 Pinggir Jalan Turun Vertikal	16 Sungkur								
3 Retak kotak-Kotak	10 Retak Memanjang Melintang	17 Patah Slip								
4 Cekungan	11 Tambalan	18 Mengembang jembul								
5 Keriting	12 Pengausan Agregat	19 Pelepasan Butir								
6 Amblas	13 Lubang									
7 Retak Pinggir	14 Perpotongan Rel									
STA	DISTRESS SEVERITY	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)
0+100 - 0+200	19 L 1 L	15,04 5,32	13,05 5,25	10,50	7,74	7,37	53,70 10,57	9,76% 1,92%	6 17	23
0+200 - 0+300	19 L 1 L 7 L	6,60 4,55 2,63	2,60				6,60 7,15 2,63	1,20% 1,30% 0,48%	1 11 4	16
0+300 - 0+400	19 L 1 L	6,30 4,20	6,98 3,50	9,58 3,25	7,56		30,41 10,95	5,53% 1,99%	3 18	21
0+400 - 0+500	19 L 1 L	9,00 4,50		4,29			9,00 11,99	1,64% 2,18%	1 19	20
0+500 - 0+600	19 L 1 L	6,90 8,40	7,15 3,06		7,50 7,06		14,05 26,01	2,55% 4,73%	2 8	10



Tabel 4.5 Perhitungan *Corrected Deduct Value*(STA 0+100 – 0+600)

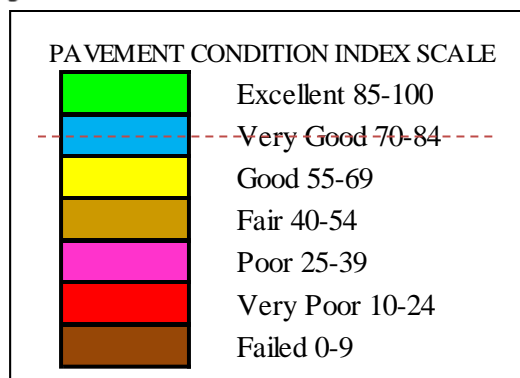
STA	Deduct Value (DV)			TOTAL	Q	CDV
0+100 - 0+200	6	17		23	2	16
0+200 - 0+300	1	11	4	16	1	16
0+300 - 0+400	3	18		21	1	21
0+400 - 0+500	1	19		20	1	20
0+500 - 0+600	2	8		10	1	10

Tabel 4.6 Perhitungan PCI (STA 0+100 – 0+600)

NO	STA	CDV MAKS	100- CDV	PCI
1	0+100 - 0+200	16	84	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
2	0+200 - 0+300	16	84	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
3	0+300 - 0+400	21	79	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
4	0+400 - 0+500	20	80	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
5	0+500 - 0+600	10	90	SEMPURNA ( <i>excellent</i> )
TOTAL			417	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
			83,4	

Jadi dari data-data perhitungan diatas Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 500 m pada ruas Jalan Gragalan – Podorejo STA 0+100 – 0+600 adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{417}{5} = 83,4 \% \text{ SANGAT BAIK (very good)}$$



Gambar 4.4 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 0+100- 0+600

**b. STA 0+600 – 1+100**Tabel 4.7 Contoh Formulir *survey* PCI (STA 0+600 – 1+100)

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH :		Sketch : 100 m								
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT										
1 Retak Kulit Buaya	8 Retak Sambungan	15 Alur (Rutting)								
2 Kegemukan	9 Pinggir Jalan Turun Vertikal	16 Sungkur								
3 Retak kotak-Kotak	10 Retak Memanjang Melintang	17 Patah Slip								
4 Cekungan	11 Tambalan	18 Mengembang jembul								
5 Keriting	12 Pengausan Agregat	19 Pelepasan Butir								
6 Amblas	13 Lubang									
7 Retak Pinggir	14 Perpotongan Rel									
STA	DISTRESS	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)
	SEVERITY									
0+600 - 0+700	1 L	7,80	3,15	9,12	5,25		25,32	4,60%	24	24
0+700 - 0+800	19 L	10,5	8,00	5,25	6,50	12,30	42,55	7,74%	6	17
0+800 - 0+900	1 L	3,30	2,30				5,60	1,02%	11	
0+800 - 0+900	1 L	5,22	6,23				11,45	2,08%	17	23
0+900 - 1+000	7 L	6,50	4,40				10,90	1,98%	6	
0+900 - 1+000	1 L	6,50	3,30	4,875			14,68	2,67%	18	24
1+000 - 1+100	7 L	4,40					4,40	0,80%	6	
1+000 - 1+100	1 L	3,325	4,225	3,12			10,67	1,94%	17	22
	7 L	7,125					7,13	1,30%	5	

Tabel 4.8 Perhitungan *Corrected Deduct Value*(STA 0+600 – 1+100)

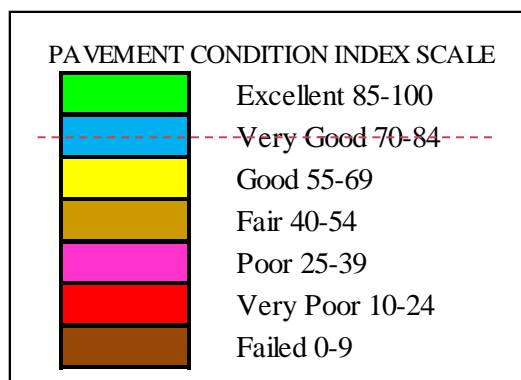
STA	Deduct Value (DV)			TOTAL	Q	CDV
0+600 - 0+700	24			24	1	25
0+700 - 0+800	6	11		17	2	12
0+800 - 0+900	17	6		23	2	17
0+900 - 1+000	18	6		24	2	17
1+000 - 1+100	17	5		22	2	16

Tabel 4.9 Perhitungan PCI (STA 0+600 – 1+100)

NO	STA	CDV MAKS	100- CDV	PCI
1	0+600 - 0+700	25	75	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
2	0+700 - 0+800	12	88	SEMPURNA ( <i>excellent</i> )
3	0+800 - 0+900	17	83	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
4	0+900 - 1+000	17	83	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
5	1+000 - 1+100	16	84	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
TOTAL			413	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
			82,6	

Jadi dari data-data perhitungan diatas Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 500 m pada ruas Jalan Gragalan – Podorejo STA 0+600 – 1+100 adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{413}{5} = 82,6\% \quad \text{SANGAT BAIK (*very good*)}$$



Gambar 4.5 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 0+600- 1+100

**c. STA 1+100 – 1+600**

Tabel 4.10 Contoh Formulir *survey* PCI (STA 1+100 – 1+600)

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH :		Sketch : 100 m								
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT										
1 Retak Kulit Buaya	8 Retak Sambungan	15 Alur (Rutting)								
2 Kegemukan	9 Pinggir Jalan Turun Vertikal	16 Sungkur								
3 Retak kotak-Kotak	10 Retak Memanjang Melintang	17 Patah Slip								
4 Cekungan	11 Tambalan	18 Mengembang jembul								
5 Keriting	12 Pengausan Agregat	19 Pelepasan Butir								
6 Amblas	13 Lubang									
7 Retak Pinggir	14 Perpotongan Rel									
STA	DISTRESS SEVERITY	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL (DV)
1+100 - 1+200	19 L	14,4	15,12	12,6	12,75		54,87	9,98%	6	12
	7 L	5,55					5,55	1,01%	6	
1+200 - 1+300	1 L	1,80	6,18				7,98	1,45%	15	21
	7 L	5,13	4,38				9,50	1,73%	6	
1+300 - 1+400	13 H	0,27					0,27	0,05%	41	64
	1 L	4,13	5,23				9,35	1,70%	16	
	7 L	8,88	1,88				10,75	1,95%	7	
1+400 - 1+500	11 L	7,20	9,84				17,04	3,10%	7	40
	1 L	4,88	3,20				8,08	1,47%	15	
	1 M	3,53					3,53	0,64%	18	
1+500 - 1+600	19 L	14,25	15,75				30,00	5,45%	3	40
	1 L	2,85	4,88				7,73	1,40%	13	
	1 M	7,50					7,50	1,36%	24	

Tabel 4.11 Perhitungan *Corrected Deduct Value*(STA 1+100 – 1+600)

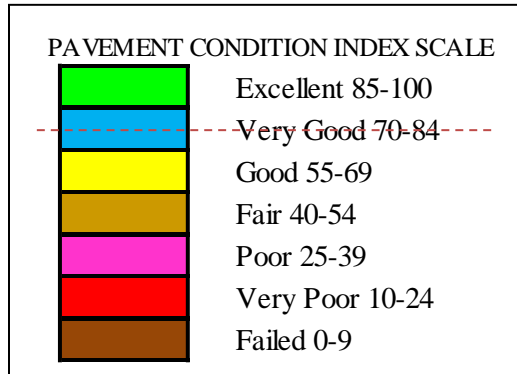
STA	Deduct Value (DV)			TOTAL	Q	CDV
1+100 - 1+200	6	6		12	2	8
1+200 - 1+300	15	6		21	2	15
1+300 - 1+400	41	16	7	64	3	41
1+400 - 1+500	7	15	18	40	3	25
1+500 - 1+600	3	13	24	40	2	29

Tabel 4.12 Perhitungan PCI (STA 1+100 – 1+600)

NO	STA	CDV MAKS	100- CDV	PCI
1	1+100 - 1+200	8	92	SEMPURNA ( <i>excellent</i> )
2	1+200 - 1+300	15	85	SEMPURNA ( <i>excellent</i> )
3	1+300 - 1+400	41	59	BAIK ( <i>good</i> )
4	1+400 - 1+500	25	75	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
5	1+500 - 1+600	29	71	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
TOTAL			382	SANGAT BAIK ( <i>very good</i> )
			76,4	

Jadi dari data-data perhitungan diatas Nilai PCI perkerasan secara segmen dalam 500 m pada ruas Jalan Gragalan – Podorejo STA 1+100 – 1+600 adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{382}{5} = 76,4\% \text{ SANGAT BAIK (very good)}$$



Gambar 4.6 Kualifikasi Kualitas Perkerasan STA 1+100- 1+600

Rekapitulasi dari perhitungan total Nilai PCI pada ruas jalan Gragalan- Podorejo STA 1+100 - 1+600 PCIs = 100 – CDV

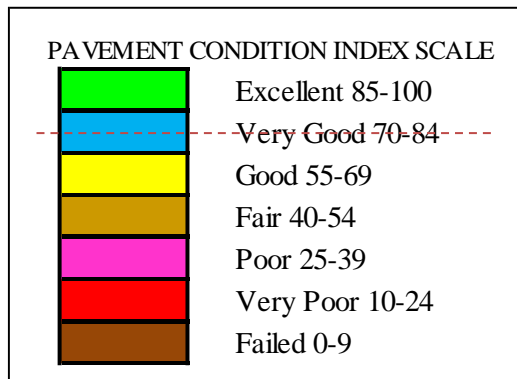
1. STA 0+100 – 0+600 = 83,4 % SANGAT BAIK (*very good*)
2. STA 0+600 – 1+100 = 82,6 % SANGAT BAIK (*very good*)
3. STA 1+100 – 1+600 = 76,4 % SANGAT BAIK (*very good*)

Nilai PCI perkerasan secara keseluruhan pada ruas Jalan Gragalan-Podorejo adalah :

$$= \frac{\sum \text{PCI}}{\text{Jumlah Segmen}} = \frac{1212}{15} = 80,8\% \text{ SANGAT BAIK (very good)}$$

#### 4.3 ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Dari data yang telah dihasilkan diatas jenis kerusakan yang terendah adalah Pada STA 1+300 - 1+400 dengan nilai 59 % dalam kategori Baik (*good*) dan Nilai tertinggi pada 1+100 - 1+200 adalah 92 % dalam kategori sempurna (*excellent*). Dari nilai PCI masing-masing penelitian dapat diketahui kualitas nilai keseluruhan rata-rata lapis perkerasan ruas Jalan Gragalan – Podorejo adalah 80,8 % berdasarkan klasifikasi yang ada yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), Sedang (*fair*), jelek (*poor*) dan gagal (*failed*) kualitas ruas Jalan Gragalan- Podorejo berada pada level sangat baik (*very good*) seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Kualifikasi Kualitas Perkerasan Menurut Nilai PCI

Nilai indeks kondisi perkerasan (PCI) rata rata ruas Jalan Gragalan-Podorejo adalah 80,8 % yang termasuk dalam kategori Sangat Baik

(*very good*). Jenis rata – rata persentase kerusakan pada ruas jalan Gragalan- Podorejo dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.13 Persentase kerusakan jalan Gragalan- Podorejo STA 0+100 -1+600, Tulungagung

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Kerusakan %
1	Retak Kulit Buaya	40	53,33%
2	Retak Pinggir	10	13,33%
3	Tambalan	2	2,67%
4	Lubang	1	1,33%
5	Pelepasan Butir	22	29,33%
Total		75	100,00%

**Catatan :**

1. Jenis terbesar didominasi oleh kerusakan retak buaya katagory ringan, pada umumnya kerusakan jenis ini disebabkan oleh kekurang aspal pada saat pencampuran atau akibat sinar matahari apabila perkerasan sudah berusia lebih dari 5 tahun.
2. Penyebab kekurang aspal dapat dilihat adanya kerusakan jenis lainnya yang sangat mendukung yaitu pelepasn butir.
3. Cara perbaikan untuk jenis keruakan ini adalah peremajaan kembali dengan menggunakan pelaburan aspal pada permukaan perkerasan.

**4.3.1 Metode Perbaikan**

Sesui dengan jenis-jenis kerusakan yang ada pada ruas jalan Gragalan –Podorejo STA 0+100 -1+600 maka metode perbaikan yang diambil sesuai dengan Standar Dirjen Bina Marga tahun 1995 adalah sebagai berikut :

**1. Metode Perbaikan P2 (pelaburan 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.

4. Terkelupas

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.

7. Demobilitas.

## **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.
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 asfalt mixer kira-kira 0,1 m<sup>3</sup>. Untuk campuran dingin, menambahkan semua agregat 0,1 m<sup>3</sup> sebelum aspal.
10. Menambahkan aspal dan mengaduk selama 4 menit siapkan campuran aspal dingin secukupnya untuk keseuruhan dari pekerjaan ini. 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.

#### **4.3.2 Rencana Anggaran Biaya**

Dalam melaksanakan proyek diperlukan perencanaan yang atang agar waktu pelaksanaan proyek dapat selesai tepat waktu dengan biaya yang efisien.berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13 /PRT/M/2011 kondisi jalan pada ruas jalan Gragalan-Podo rejo masih dalam Kondisi Baik sehingga penanganannya adalah pemeliharaan rutin dan kurang dari 6%.

Besarnya biaya pelaksanaan suatu proyek dapat dihitung dari analisis harga satuan pekerjaan. Harga satuan pekerjaan pada proyek pemeliharaan ruas jalan Gragalan – Podorejo STA 0+100 -1+600 untuk menangani kerusakan jalan di ruas tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7 dan total biaya untuk perbaikan jalan Gragalan Podorejo adalah Rp. 85.320.000,00

*Tabel 4.14 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Gragalan - Podorejo*

<b>RENCANA ANGGARAN BIAYA</b>					
NAMA KEGIATAN : PEMELIHARAAN RUTIN JALAN RUAS JALAN GRAGALAN - PODOREJO					
: PADA KEGIATAN PERENCANAAN DAN PENGAWASAN JALAN/JEMBATAN DAN BANGUNAN PELENGKAPNYA					
LOKASI KEGIATAN : KAB. TULUNGAGUNG					
NO.	URAIAN KEGIATAN	VOLUME	KODE ANALISA	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH (Rp.)
1	2	3	4	5	6 = 3x5
A	DIVISI I. UMUM				
1	Pengukuran	1,50 Km	-	1.000.000,00	1.500.000,00
2	Papan Nama	1,00 Bh	-	500.000,00	500.000,00
3	Rambu peringatan	1,00 Ls	-	1.000.000,00	1.000.000,00
4	Pembersihan	1,00 Ls	-	1.000.000,00	1.000.000,00
5	Mobilisasi dan Demobilisasi	1,00 Ls	-	12.000.000,00	12.000.000,00
	Sub. Total I				16.000.000,00
B	DIVISI VI PERKERASAN ASPAL				
1	Pekerjaan Lapis perekat (Tack Coat) / 5%	144,38 Liter	6.1(2)(a)	11.878,04	1.714.892,08
2	Pekerjaan Laston Lapis Aus Perata (AC-WC(L)) / 5%	37,62 Ton	6.3(5c)	1.590.887,55	59.849.189,45
	Sub. Total II				61.564.081,53
	JUMLAH KONSTRUKSI ( I + II )				77.564.081,53
	PPN 10 %				7.756.408,15
	JUMLAH TOTAL				85.320.489,68
	DIBULATKAN				85.320.000,00
<i>Terbilang : Delapan Puluh Lima Juta Tiga Ratus Dua Puluh Ribu Rupiah</i>					

### 4.3.3 Dampak Kerugian

Dengan terjadinya kerusakan pada jalan tentu menimbulkan pengaruh pengaruh yang mengganggu pengguna jalan dan masyarakat, serta terhadap konstruksi perkerasan itu sendiri. Oleh karena itu ketentuan kondisi jalan yang baik atau buruk dapat ditentukan dari beberapa sifat keadaan pengguna jalan dan masyarakat. Berikut ini adalah dampak umum yang terjadi akibat kerusakan jalan pada ruas jalan Gragalan – Podorejo Kabupaten Tulungagung.

#### 1. Kecelakaan

Dampak yang terjadi di jalanan akibat kondisi jalanan yang buruk antara lain terjadinya peningkatan angka kecelakaan yang terjadi karena pengendara yang terperosok lubang yang ada di jalan atau karena menghindari kerusakan yang terjadi.

#### 2. Kenyamanan pengendara

Pengertian Kenyamanan adalah suatu kondisi perasaan seseorang yang merasa nyaman berdasarkan persepsi masing-masing individu. Sedangkan nyaman merupakan suatu keadaan telah terpenuhinya kebutuhan dasar manusia yang bersifat individual akibat beberapa faktor kondisi lingkungan. Kenyamanan dan rasa nyaman adalah penilaian komprehensif seseorang terhadap lingkungannya. Dengan terjadinya kerusakan jalan tentu mengganggu kenyamanan karena pada dasarnya kerusakan ini akan mengakibatkan kemacetan, dan apalagi saat hujan deras mengguyur kawasan rusak ini, air akan menggenang dan menutupi jalan rusak (berlubang) akhirnya masyarakat menjadi cemas dan was-was. Kecemasan dan kemacetan inilah yang dimaksud mengganggu kenyamanan pengguna jalan.

#### 3. Perekonomian Masyarakat

Dampaknya terhadap masyarakat ialah pendapatan masyarakat menurun serta melonjaknya harga sejumlah kebutuhan sehari-hari. Dikarenakan akses jalan yang buruk sehingga perekonomian yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan ekonomi tidak dapat tercapai dengan baik. Pendapatan masyarakat yang menurun disebabkan karena dengan akses jalan yang sulit sehingga mobilitas manusia dan barang terhambat. Dengan terhambatnya mobilitas barang akibat kesulitan akses berdampak juga terhadap melonjaknya harga kebutuhan sehari-hari.

#### 4. Sosial Budaya

Dampak terhadap aspek sosial ini meliputi kualitas lingkungan yang dirasakan oleh masyarakat dan kualitas interaksi kehidupan bermasyarakat yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat.

Dengan adanya kondisi jalan raya yang baik sangat membantu masyarakat dalam melaksanakan interaksi sosialnya, baik antar desa maupun wilayah lainnya sehingga setiap kegiatan yang menyangkut aktivitas sosial lainnya dapat terlaksana dengan baik. Namun dengan kondisi jalan yang rusak dapat menghambat interaksi antar masyarakat pada daerah tersebut.

#### 5. Biaya Perawatan Kendaraan

Kerusakan jalan juga berpengaruh terhadap biaya perawatan kendaraan, karena dengan kondisi jalan yang buruk kendaraan dipaksa bekerja melebihi dari kemampuan kendaraan. Kondisi jalan yang baik tentu tidak membutuhkan perawatan yang sering dibanding kondisi jalan yang rusak.

#### 6. Kesehatan

Kerusakan jalan bisa berdampak pada kondisi emosional, kondisi kesehatan, dan pikiran seseorang. Dampak psikis yang diderita saat seseorang melakukan perjalanan akibat kondisi infrastruktur yang buruk adalah pola pikir yang mudah tersulut emosi ketika berkendara. Hal ini disebabkan akibat mereka saling berebut mendapatkan jalan yang rata dan baik atau karena salah satu pengendara melakukan kesalahan sehingga dianggap mengakibatkan celaka bagi pengendara yang lain, seperti melakukan pengereman mendadak sehingga pengendara di belakangnya hampir menabrak atau sudah menabraknya.

#### 7. Kondisi perkerasan jalan

Kerusakan jalan bersifat eksponensial, artinya apabila terjadi lubang atau gelombang yang dibiarkan hingga terjadi genangan air hujan akan mempercepat terjadinya kerusakan lebih parah. Oleh karena itu apabila terjadi kerusakan harus segera dilakukan analisa penyebabnya dan ditentukan cara penanganan yang tepat sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih parah dan kerusakan berulang.