BAB IV

PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA

4.1 Pavement Condition Index

(PCI) adalah salahsatu system penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai PCI ini memiliki rentang 0 (nol) sampai 100 (seratus) dengan criteria sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good),sedang (fair), jelek (poor),sangatjelek (very poor),dangagal (failed).

4.2 Analisa Kondisi Perkerasan

Untuk melakukan Analisa Kondisi Perkerasan Jalan Sayati-Palasari (Margahayu/Bts.Kec.DYK) dengan panjang ruas 1.700 (m) atau 1.7 (km) ini dilakukan beberapa tahap.

4.3 Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan merupakan survey yang harus dilakukan pada awal kegiatan, yakni sebelum survey detail karena survey detail akan mengacu pada hasil survey ini. Survey ini bertujuan untuk mengetahui kondisi umum perkerasan, dan jenis – jenis kerusakan yang sering terjadi dilapangan. Hal ini akan sangat membantu untuk survey selanjutnya karena sudah memiliki gambaran kondisi lapangan.

Untuk lokasi tinjauan yaitu ruas jalan Sayati-Palasari (Margahayu/Bts.Kec.DYK) dengan panjan gruas 1.700 (m) atau 1.7 (km)

4.4 Menentukan Unit Sample

Unit sample dibagi dalam beberapa unit hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam pelaksanaan perhitungan dan pengolahan data.

Tabel 4. 1 Data Ukuran Unit Sample

KELAS JALAN	RUAS JALAN	STA.	Ukuran Unit (M^2)	Jumlah Unit
KP-4 22.09.2025.2.05	JL. SAYATI - PALASARI (MARGAHAYU) LebarJalur = 6.0 Lebar/Lajur = 3.0	0+000 s/d 1+700	300	34

Sumber : Hasil Olahan Data

4.5 Menentukan Jumlah Unit Sample

Tahapan yang dilakukan untuk menentukan unit sample untuk jalan Sayati – Palasari (Margahayu/Bts.Kec.Dyk) adalah:

4.5.1 Menentukan jumlah minimum unit sample yang ditinjau

Berdasar kan tabael 4.1 unit sample (N) = 34, standar deviasi (s) untuk perkerasan aspal = 10, dan nilai kesalahan yang di ijinkan (e) = 5, maka didapat jumlah minimum unit sample yang ditinjau dengan menggunakan rumus:

$$n = \frac{\mathrm{Ns}^2}{\mathrm{e}^2{}_4(N.1)s^2}$$

$$n = \frac{34 \text{ x } 10^2}{5^2{}_4(34.1)10^2} = 11.1$$

Jadi jumlah minimum unit sample yang didapat dengan menggunakan rumus di atas adalah 11 sample.

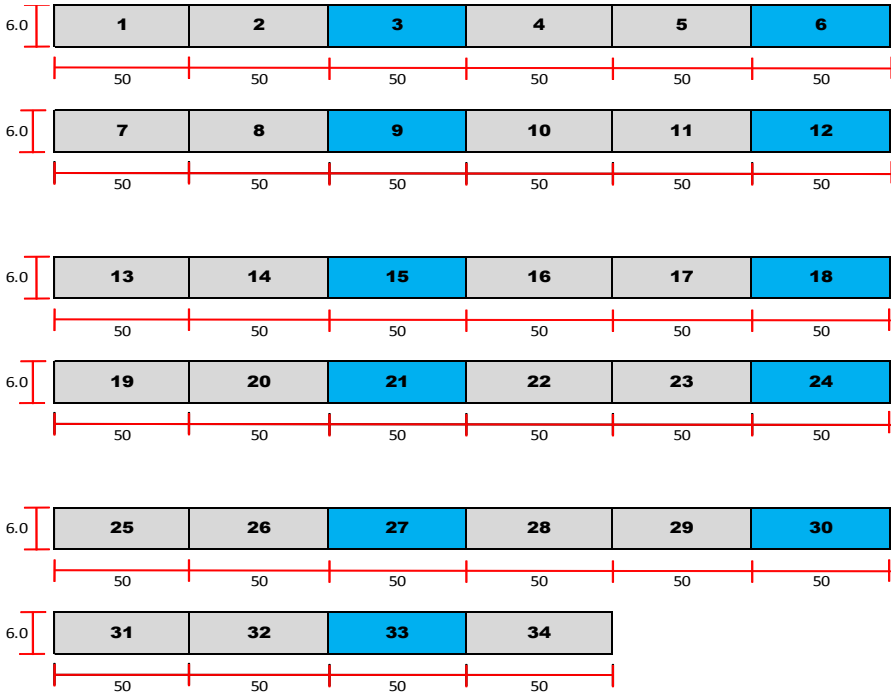
4.5.2 Pemilihan unit sample

Pemilihan unit sample merupakan interval yang dilakukan untuk pengambilan sample secara acak.

$$i = \frac{\mathrm{N}}{n}$$

$$i = \frac{34}{11.1} = 3.1$$

Jadi pemilihan unit sample dilakukan setiap 3 interval seperti yang dapat terlihat pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 PembagianPotongan Unit Sample Jalan

Dilihat dari Gambar 4.1 diatas dapat terlihat bahwa pengambilan sample secara acak dilakukan tiap interval 3, sehingga didapatkan jumlah sampel yang akan ditinjau sebanyak 11 sample.

4.5.3 Pengukuran Setiap Jenis Kerusakan

Pengukuran untuk setiap jenis kerusakan dilakukan pada 11 sampel yang telah dipilih secara acak, dimana untuk lokasi pengukuran ditampilkan pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Pengukuran Lokasi Kerusakan

No	Nomer Sampel	Lokasi Sampel				Jarak
1	3	STA	0+100	s/d	0+150	100
2	6	STA	0+250	s/d	0+300	100
3	9	STA	0+400	s/d	0+450	100
4	12	STA	0+550	s/d	0+600	100
5	15	STA	0+700	s/d	0+750	100
6	18	STA	0+850	s/d	0+900	100
7	21	STA	1+000	s/d	1+050	100
8	24	STA	1+150	s/d	1+200	100
9	27	STA	1+300	s/d	1+350	100
10	30	STA	1+450	s/d	1+500	100
11	33	STA	1+600	s/d	1+650	50

Sumber : Hasil Olahan Data

Data yang diperoleh dimasukan kedalam formulir yang tersedia. Berikut disajikan hasil peninjauan setiap jenis kerusakan pada tiap Unit Sample pada ruas jalan Sayati-Palasari (Margahayu/Bts.Kec.Dyk) dengan panjang ruas 1.700 m atau 1.7 km

Dari 13 unit sampel yang ditinjau didapatkan jenis kerusakan yang paling umum terjadi, yaitu tambalan dan pelepasan butir. Tambalan mendominasi padaruas jalan Sayati - Palasari (Margahayu/Bts.Kec.Dyk) yakni sebesar 49.63%. Berikut ditampilkan persentase kerusakan yang terjadi pada segmen ruas jalan tersebut:

Tabel 4.3 Persentase Kondisi Perkerasan

Jenis Kerusakan	Luas (m^2)	% Kerusakan
Retak Memanjang	9.85	2.68
Retak Melintang	0	0.00
Retak Buaya	6.49	1.76
Pelepasan Butir	110.15	29.95
Tambalan	182.52	49.63
Amblas	4.76	1.29
Sungkur	44.59	12.12
Lubang	9.4	2.56
Jumlah Total Kerusal	367.76	100.00

Sumber: Hasil Olahan Data

4.5.4 Menghitung Nilai Densitas

Perhitungan nilai densitas merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam perhitungan *Pavement Condition Index* (PCI) yang didasarkan pada data hasil pninjauan untuk setiap jenis kerusakan.

ANALISA DATA:

$$Density = \frac{Ad}{As} \; x \; 100\%$$

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m^2)

Ld = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

As = Luas total unit segmen (m^2)

Berikut ini adalah hasil analisa data tiap unit sample dengan menggunakan rumus Density seperti yang tercantum di atas:

Unit Sample 3	Unit Sample 6	Unit Sample 9	Unit Sample 12
Retak Memanjang	Retak Buaya	Pelepasan Butir	Retak Buaya
L 2.08 %	L 0.20 %	M 14.57 %	L 0.55 %
Pelepasan Butir	Pelepasan Butir	Tambalan	Pelepasan Butir
L 5.53 %	M 7.07 %	M 6.08 %	M 4.60 %
Tambalan	Tambalan	Lubang	Tambalan
L 7.40 %	M 9.17 %	L 0.06 %	M 16.54 %
Lubang	Lubang		Sungkur
L 0.08 %	M 0.11 %		M 0.89 %

Gambar 4.2 Nilai Densitas Per Unit Sample 3 s/d 12

Unit Sample 15			Unit Sample 18			Unit Sample 21			Unit Sample 24		
Retak Buaya			Tambalan			Pelepasan Butir			Retak Memanjang		
	L	0.16 %		M	3.63		M	1.48 %		L	1.20 %
Tambalan						Tambalan			Retak Buaya		
	M	4.07 %					M	2.69 %		L	0.92 %
Amblas						Lubang			Tambalan		
	M	0.67 %					M	0.33 %		M	3.20 %
Sungkur									Lubang		
	M	5.45 %								M	0.27 %

Gambar 4.3 Nilai Densitas Per Unit Sample 15 s/d 24

Unit Sample 27			Unit Sample 30			Unit Sample 33		
Retak Buaya			Tambalan			Tambalan		
	L	0.33 %		M	1.20 %		L	6.53 %
Pelepasan Butir			Amblas			Lubang		
	L	3.47 %		M	0.92 %		L	1.21 %
Tambalan			Sungkur					
	M	0.33 %		M	2.70 %			
Sungkur			Lubang					
	L	5.83 %		M	0.51 %			
Lubang								
	L	0.56 %						

Gambar 4.4 Nilai Densitas Per Unit Sample 27 s/d 33

4.5.5 Menghitung Nilai Pengurangan (*Deduct*)

Nilai pengurangan atau deduct value didapatkan dengan menyesuaikan nilai densitas yang diperoleh kedalam grafik kerusakan masing – masing sesuai dengan tingkat kerusakannya,

Tabel 4.4 Nilai Deduct Value Untuk Setiap Unit Sample

UNIT 3	UNIT 6	UNIT 9	UNIT 12	UNIT 15	UNIT 18	UNIT 21	UNIT 24	UNIT 27	UNIT 30	UNIT 33
5.7	7.2	15.1	6.9	4.2	19.0	8	10.9	5.3	73.6	61.8
1.8	15.1	25.8	12.2	20.1		16.2	4	3.7	7.7	12.2
14.2	25.8	36.2	43.5	8.1		58.2	19.8	5.25	11.8	
2.0	36.2		8.8	8.9			55.4	46.5	8.3	
								15.6		

4.5.6 Menghitung *Total Deduct Value* (TDV)

Seluruh nilai deduct yang telah didapatkan kemudian dijumlahkan sehingga didapat nilai total deduct atau *Total Deduct Value* (TDV) seperti yang tercantum pada table dibawah ini :

Tabel 4.5 Total Deduct Value Untuk Setiap Unit Sample

TOTAL DEDUCT VALUE										
UNIT 3	UNIT 6	UNIT 9	UNIT 12	UNIT 15	UNIT 18	UNIT 21	UNIT 24	UNIT 27	UNIT 30	UNIT 33
23.7	84.3	77.1	71.4	41.3	19	82.4	90.1	60.75	101.4	74

4.5.6 Menghitung *Correct Deduct Value* (CDV)

Dari data nilai *deduct* dilihat berapa banyak yang memiliki nilai diatas 2, yang nantinya disebut sebagai q. Nilai q tersebut nantinya dipasangkan dengan nilai *Total deduct* atau *Total Deduct Value* (TDV), sehingga diperoleh dari grafik koreksi atau *Corrected Deduct Value* (CDV), berikut ini adalah nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) yang diambil dari Grafik *Corrected Deduct Value* (CDV):

Tabel 4.6 Correct Deduct Value Untuk Setiap Unit Sample

UNIT SAMPLE	CDV
3	15.1
6	48
9	49.2
12	39.2
15	17.8
18	18.5
21	52.3
24	51.8
27	38.3
30	58
33	54

4.5.7 Menghitung Nilai Total Pavement Condition Index (PCI)

Menghitng Nilai Pavement Condition Index (PCI) Dengan menggunakan rumus :

PCI = 100 – CDV

Atau nilai untuk setiap unit sample bisa dilihat Pada tabel hasil perhitungan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dibawah ini :

Tabel 4.7 Hasil Analisa Menggunakan Metode Pavement Condition Index Untuk Seluruh Unit Sample

ANALISA PCI		
UNIT SAMPLE	CDV	PCI
3	15.1	84.9
6	48	52
9	49.2	50.8
12	39.2	60.8
15	17.8	82.2
18	18.5	81.5
21	52.3	47.7
24	51.8	48.2
27	38.3	61.75
30	58	42
33	54	46
Rata-rata PCI		59.80

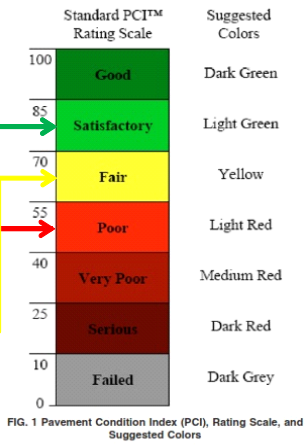


FIG. 1 Pavement Condition Index (PCI), Rating Scale, and Suggested Colors