

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Tinjauan Umum**

Pengumpulan data kerusakan Jalan Puring-Pertanahan sepanjang 4 km dengan lebar jalan 5m dilakukan *survey*/penelitian langsung ke lapangan dengan mengidentifikasi kondisi kerusakan permukaan jalan. Penelitian dilakukan secara visual dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen setiap 100 meter.

#### **4.2 Analisis Kondisi Perkerasan**

Tingkat kerusakan jalan diperoleh dari kedalaman ataupun lebar kerusakan yang diketahui dari pengamatan visual yang telah dilakukan. Faktor yang berpengaruh pada kerapatan kerusakan adalah kualitas setiap kerusakan dan luas segmen yang ditinjau. Ditetapkannya *deduct value* dapat segera dihitung saat tingkat kerusakan dan *density* didapat.

Tahapan diatas setelah diketahui hasilnya, tahapan selanjutnya adalah menghitung Total Deduct Value (TDV) dan Corrected Deduct Value (CDV). Kemudian menentukan nilai (PCI) yang merupakan tahapan akhir dari analisis kondisi perkerasan, setelah itu barulah dapat digunakan untuk menentukan pekerjaan penanganannya. Berikut urutan perhitungan dalam metode PCI:

a. Membuat Peta Kerusakan Jalan

Luas kerusakan, kedalaman ataupun lebar retak merupakan dasar dibuatnya peta kerusakan jalan.

b. Membuat Catatan Kondisi dan Kerusakan Jalan

Jenis kerusakan, dimensi kerusakan, tingkat kerusakan dan lokasi terjadinya kerusakan dimuat dalam tabel yang berisi catatan kondisi kerusakan jalan. Catatan ini juga menjadi dokumentasi yang memudahkan memasukkan data kerusakan jalan yang terjadi pada tiap segmen pada tabel PCI, dari hasil pengamatan pada ruas Jalan Gombong-Puring yang berjarak 4 km (4000 m).

- c. Hasil pengukuran dan hasil luasan kerusakandicatat kedalam kedalam formulir survey yang tertera pada Tabel 4.1

Tabel 1 Data Inventori Ruas Jalan Gombang-Puring

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT						100 6 SKETCH :												
1. Retak Buaya(m <sup>2</sup> )	8. Retak Sambung (m)	15. Alur (m <sup>2</sup> )	2. Kegemukan (m <sup>2</sup> )	9. Pinggir Jalan Turun Vertikal (m)	16. Sungkur (m <sup>2</sup> )	3. Retak Kotak-kotak (m <sup>2</sup> )	10. Retak Memanjang/Melintang (m)	17. Patah Slip (m <sup>2</sup> )	4. Cekungan (m)	11. Tambalan (m)	18. Mengembang Jembul (m <sup>2</sup> )	5. Keriting (m <sup>2</sup> )	12. Pengausan Agregat (m)	19. Pelepasan Butiran (m <sup>2</sup> )	6. Amblas(m <sup>2</sup> )	13. Lubang (count)	7. Retak Pinggir(m)	14. Perpotongan Rel (m <sup>2</sup> )
DISTRESS SEVERITY	QUANTITY					TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE										
1M	0,99	1,025				2,015	0,336	12										
13M	1	1				2	0,333	61										
11H	1,58	2,78				4,36	0,727	17										

- d. Menentukan nilai pengurang (*deduct value*)

- 1) Jumlah jenis kerusakan pada setiap tingkat kerusakan yang terlihat dan catatjumlah kerusakan pada kolom “ TOTAL”

Contoh kerusakan pada KM 23+200 s/d 23+300

Retak Buaya = 2,015 m<sup>2</sup>

Lubang = 2 count

Tambalan = 4,36 m

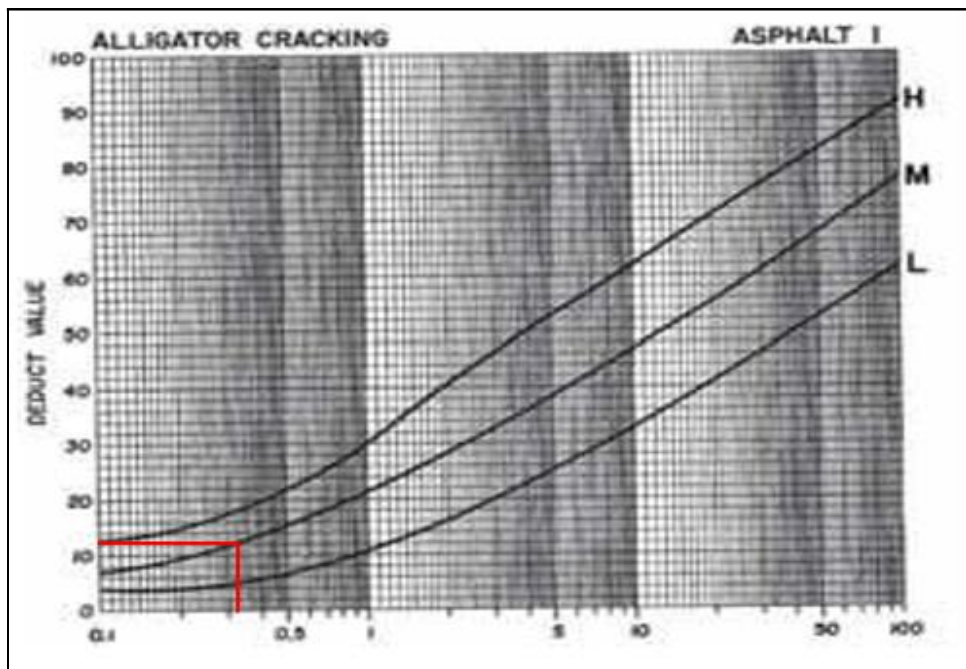
2) Menghitung *Density*

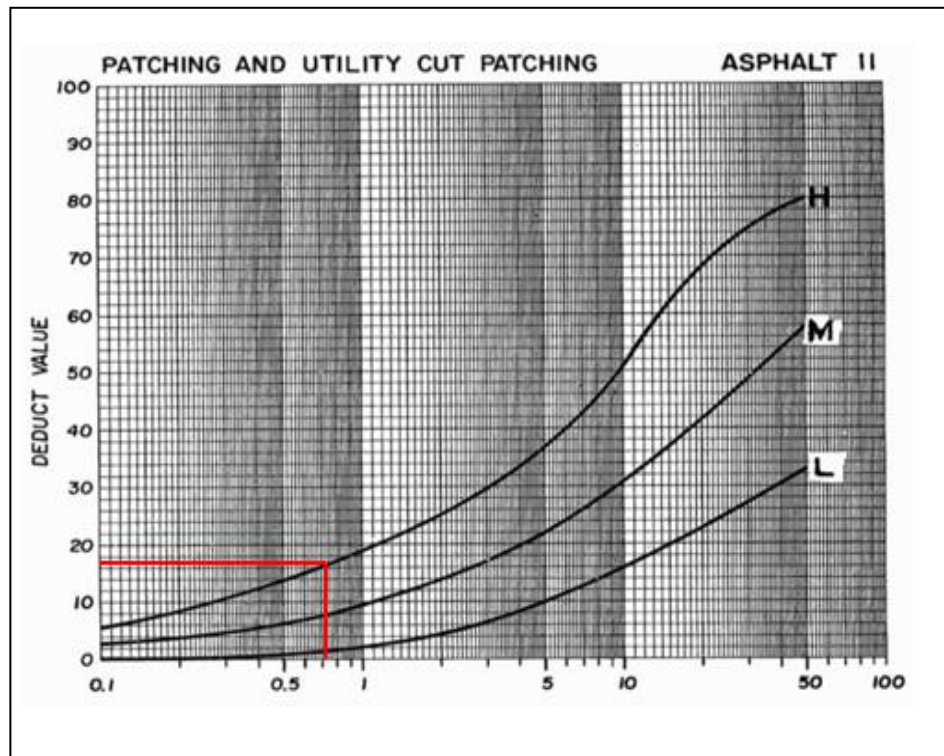
$$\text{Density (\%)} = \frac{\text{luas atau panjang kerusakan}}{\text{luas perkerasan}} \times 100\%$$

$$\text{Retak Buaya} = \frac{2,015}{6 \times 100} \times 100\% = 0,34\%$$

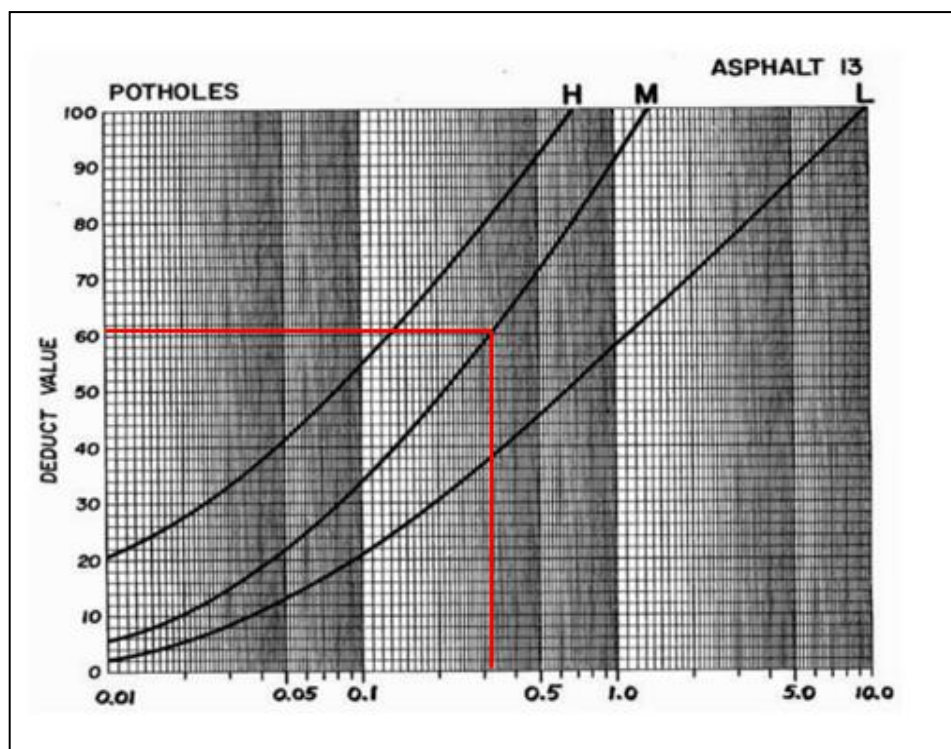
$$\text{Lubang} = \frac{2}{6 \times 100} \times 100\% = 0,33\%$$

$$\text{Tambalan} = \frac{4,36}{6 \times 100} \times 100\% = 0,73\%$$

3) Menghitung nilai pengurangan (*deduct value*) dari tabel grafik. Berikut merupakan deduct value pada KM 23+200 s/d 23+300Gambar 4.1 Grafik *Deduct Value* Retak Buaya



Gambar 4.2 *Deduct Value* Lubang



Gambar 4.3 Grafik *Deduct Value* Tambahan

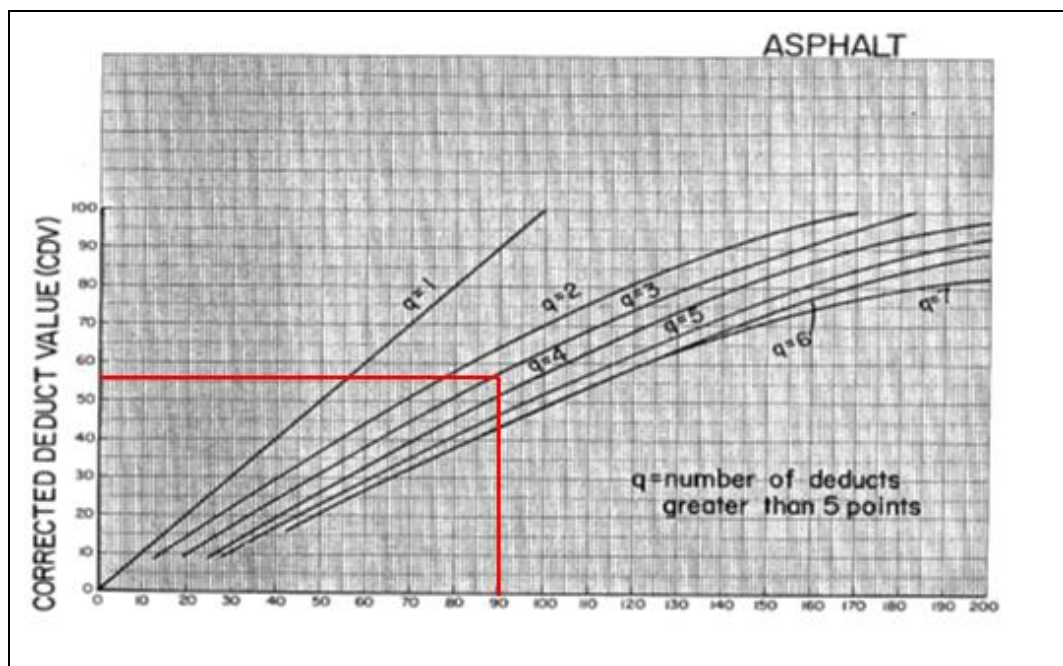
4) Menghitung Nilai Pengurangan Terkoreksi Maksimum (CDV)

Setelah nilai  $q$  didapat kemudian bisa didapatkan nilai CDVnya. Cara mencari nilai  $q$  yaitu dengan menjumlah nilai DV kemudian diplotkan pada grafik CDV. Misalkan untuk segmen KM 23+200 s/d 23+300 terdapat 3 DV, maka  $q$  yang digunakan adalah 3. Dari grafik CDV seperti Gambar 5.4 diperoleh  $CDV = 55$ . Berikut contoh perhitungan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perhitungan Corrected Deduct Value (CDV)

KM	DEDUCT VALUE						TDV	q	CDV
23+200 S/D 23+300	12	61	17				90	3	56

Dari hasil Tabel 4.2 Perhitungan *Corrected Deduct Value* (CDV) kemudian dimasukkan ke Grafik *Total Deduct Value* (TDV) seperti pada Gambar 4.4 di bawah ini:



Gambar 4.4 Grafik CDV KM 23+200 s/d 23+300

Pada KM 23+200 s/d 23+300 didapat nilai pengurang terkoreksi maksimum (CDV) adalah 56, seperti yang terlihat pada gambar diatas

### 5) Menghitung Nilai PCI

Dalam setiap unit sampel PCI dihitung menggunakan persamaan 3.3.

$$PCI = 100 - CDV$$

Contoh perhitungan PCI pada STA 2+200 s/d 2+300:

$$PCI = 100 - 56 = 44$$

Buruk, baik, sangat baik atau bahkan buruk sekali menunjukkan kondisi dari nilai yang diperoleh menggunakan parameter PCI.

## 4.3 Pembahasan Rekapitulasi

Berdasarkan hasil analisis hitungan diatas, maka nilai rata-rata kondisi perkerasan pada setiap 10 segmen yang diteliti seperti Tabel 4.3 Nilai PCI rata-rata tiap segmen dibawah ini.

Tabel 3.3 PCI Rata-Rata KM 21+000 S/D 22+000

No	STA	LUAS SEGMENT (M <sup>2</sup> )	CDV	PCI	TINGKATAN
1	21+000 S/D 21+100	600	39	61	Baik ( <i>Good</i> )
2	21+100 S/D 21+200	600	42	58	Baik ( <i>Good</i> )
3	21+200 S/D 21+300	600	72	28	Buruk ( <i>Poor</i> )
4	21+300 S/D 21+400	600	61	39	Buruk ( <i>Poor</i> )
5	21+400 S/D 21+500	600	54	46	Sedang ( <i>Fair</i> )
6	21+500 S/D 21+600	600	0	0	-
7	21+600 S/D 21+700	600	14	86	Sempurna ( <i>Excellent</i> )
8	21+700 S/D 21+800	600	32	68	Baik ( <i>Good</i> )
9	21+800 S/D 21+900	600	39	61	Baik ( <i>Good</i> )
10	21+900 S/D 22+000	600	50	50	Sedang ( <i>Fair</i> )
	$\Sigma$	6000		$\frac{497}{10} = 49,7$	Sedang ( <i>Fair</i> )

Tabel 4 Nilai PCI Rata-Rata KM 22+000 s/d 23+000

NO	STA	LUAS SEGMENT (M <sup>2</sup> )	CDV	PCI	TINGKATAN
11	22+000 S/D 22+100	600	55	45	Sedang ( <i>Fair</i> )
12	22+100 S/D 22+200	600	65	35	Buruk ( <i>Poor</i> )
13	22+200 S/D 22+300	600	0	0	-
14	22+300 S/D 22+400	600	34	66	Baik ( <i>Good</i> )
15	22+400 S/D 22+500	600	26	74	Sangat Baik ( <i>Very Good</i> )
16	22+500 S/D 22+600	600	0	0	-
17	22+600 S/D 22+700	600	18	82	Sangat Baik ( <i>Very Good</i> )
18	22+700 S/D 22+800	600	43	57	Baik ( <i>Good</i> )
19	22+800 S/D 22+900	600	42	58	Baik ( <i>Good</i> )
20	22+900 S/D 23+000	600	22	78	Sangat Baik ( <i>Very Good</i> )
$\Sigma$		6000	$\frac{495}{10} = 49,5$		Baik ( <i>Good</i> )

Tabel 5 Nilai PCI Rata-Rata KM 23+000 s/d 24+000

NO	STA	LUAS SEGMENT (M <sup>2</sup> )	CDV	PCI	TINGKATAN
21	23+000 S/D 23+100	600	39	61	Baik ( <i>Good</i> )
22	23+100 S/D 23+200	600	63	37	Buruk ( <i>Poor</i> )
23	23+200 S/D 23+300	600	56	44	Sedang ( <i>Fair</i> )
24	23+300 S/D 23+400	600	45	55	Sedang ( <i>Fair</i> )
25	23+400 S/D 23+500	600	77	23	Sangat Buruk ( <i>Very Poor</i> )
26	23+500 S/D 23+600	600	59	41	Sedang ( <i>Fair</i> )
27	23+600 S/D 23+700	600	69	31	Buruk ( <i>Poor</i> )
28	23+700 S/D 23+800	600	90	10	Gagal ( <i>Failed</i> )
29	23+800 S/D 23+900	600	95	5	Gagal ( <i>Failed</i> )
30	23+900 S/D 24+000	600	24	76	Sangat Baik ( <i>Very Good</i> )
$\Sigma$		6000	$\frac{383}{10} = 38,3$		Buruk ( <i>Poor</i> )

Tabel 6 Nilai PCI Rata-Rata KM 24+000 S/D 25+000

NO	STA	LUAS SEGMENT (M <sup>2</sup> )	CDV	PCI	TINGKATAN
31	24+000 S/D 24+100	600	90	10	Gagal ( <i>Failed</i> )
32	24+100 S/D 24+200	600	13	87	Sempurna ( <i>Excellent</i> )
33	24+200 S/D 24+300	600	49	51	Sedang ( <i>Fair</i> )
34	24+300 S/D 24+400	600	76	24	Sangat Buruk ( <i>Very Poor</i> )
35	24+400 S/D 24+500	600	88	12	Sangat Buruk ( <i>Very Poor</i> )
36	24+500 S/D 24+600	600	42	58	Baik ( <i>Good</i> )
37	24+600 S/D 24+700	600	84	16	Sangat Buruk ( <i>Very Poor</i> )
38	24+700 S/D 24+800	600	45	55	Sedang ( <i>Fair</i> )
39	24+800 S/D 24+900	600	61	39	Buruk ( <i>Poor</i> )
40	24+900 S/D 25+000	600	31	69	Baik ( <i>Good</i> )
$\Sigma$		6000		$\frac{421}{10} = 42,1$	Sedang ( <i>Fair</i> )

Tabel 7 Nilai PCI KM 21+000 s/d 25+000

Klarifikasi	Nilai PCI
Sempurna ( <i>excellent</i> )	5,40%
Sangat Baik ( <i>very good</i> )	10,81%
Baik ( <i>good</i> )	27,03%
Sedang ( <i>fair</i> )	21,62%
Buruk ( <i>Poor</i> )	16,21%
Sangat Buruk ( <i>very poor</i> )	10,81%
Gagal ( <i>failed</i> )	8,11%

Rata-rata nilai PCI pada tabel di atas ruas Jalan Gombang-Puring, Kebumen adalah sebagai berikut:

$$PCI = \frac{\Sigma PCI(S)}{N}$$

$$PCI = \frac{1796}{40} = 44,9 \% \quad \text{SEDANG (FAIR)}$$

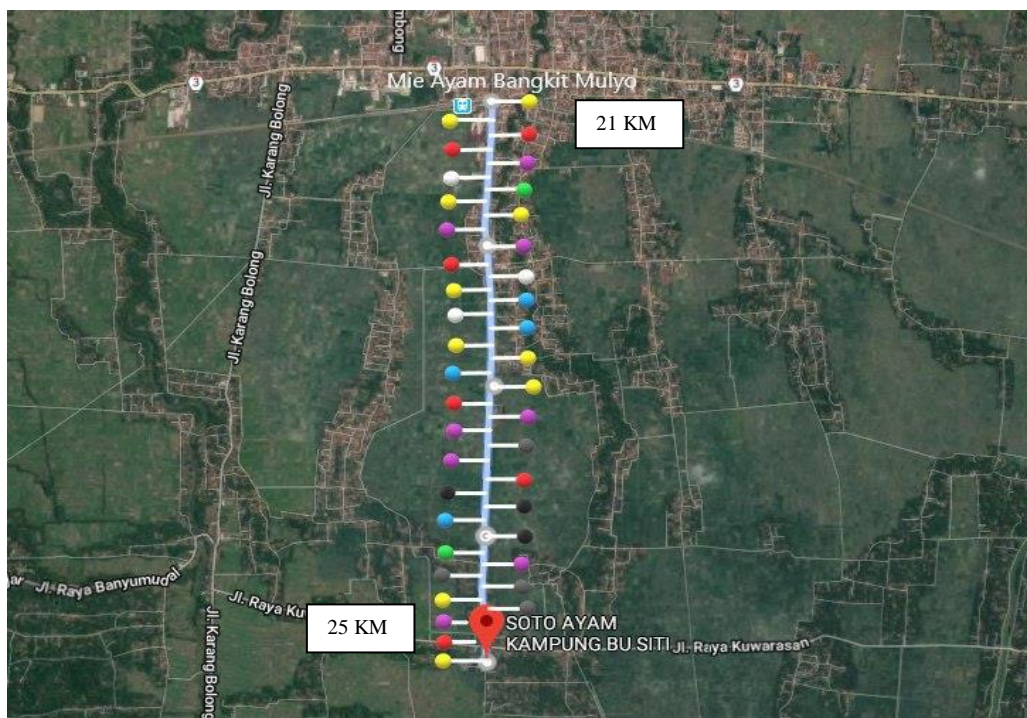


Penentuan rating sebuah PCI seperti Gambar 4.5 dibawah ini:



Gambar 4.5 Diagram Rating Nilai PCI

Sumber:<http://e-journal.uajy.ac.id/6794/4/TS313082.pdf>



Gambar 4.6 Tingkat Kerusakan Pada Setiap Segmen

#### 4.4 Waktu Perbaikan Perkerasan

Rata-rata kualitas nilai PCI dari tiap segmen adalah (44,9%), dari sini menunjukkan bahwa kualitasnya berada pada level SEDANG (FAIR). Berdasarkan Tabel 4.9 Waktu Pemeliharaan Perkerasan Menurut PCI *Decision martix* perlu segera dilakukan di rekonstruksi.

Tabel 8 Waktu Pemeliharaan Perkerasan Menurut PCI *Decision martix*

Sumber: Hall, 1986

/	PCI Decision Martix			
	FREEWAY	ARTERIAL	COLECTOR	LOCAL
ADEQUATE	>85	>85	>80	>80
6 TO 10 YEARS	76 to 85	76 to 85	71 to 80	66 to 80
1 TO YEARS	66 to 65	56 to 75	51 To 70	46 to 65 <sup>^</sup>
NOW Rehabilitate	60 to 65	50 to 55	45 to 50	40 to 45

Berikut ini merupakan tabel volume pada setiap jenis kerusakan dari KM 21+000 s/d 25+000 (4 km)

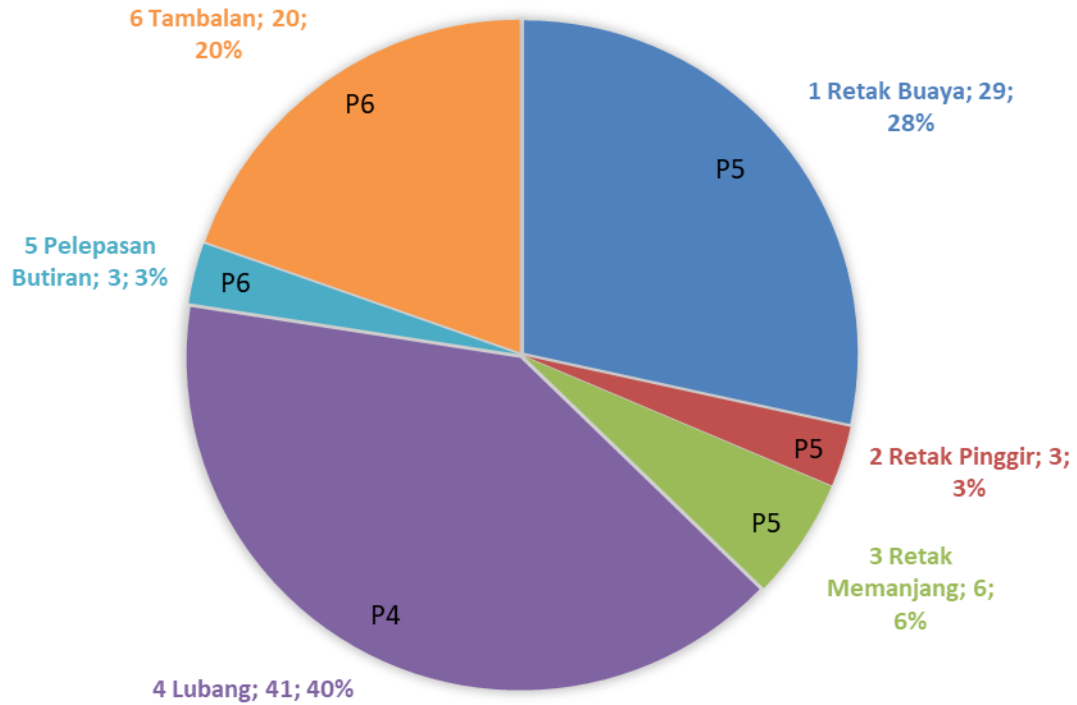
Tabel 9 Persentase Setiap Jenis Kerusakan

No	Jenis Kerusakan	Total Tingkat Kerusakan	Kerusakan %
1	Retak Buaya	29	28,43
2	Retak Pinggir	3	2,94
3	Retak Memanjang	6	5,88
4	Lubang	41	40,19
5	Pelepasan Butiran	3	2,94
6	Tambalan	20	19,61
Total		102	100

#### 4.5 Metode Perbaikan

Pada setiap jalan rusak pentingnya dilakukan perbaikan agar status jalan rusak tersebut tidak bertambah parah, maka diperlukan metode perbaikan yang sesuai kondisi

di lapangan. Berikut ini merupakan metode perbaikan pada setiap segmen yang penjelasannya dapat dilihat pada hal 49 .



Grafik 4.1 Metode Perbaikan Setiap Kerusakan