

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

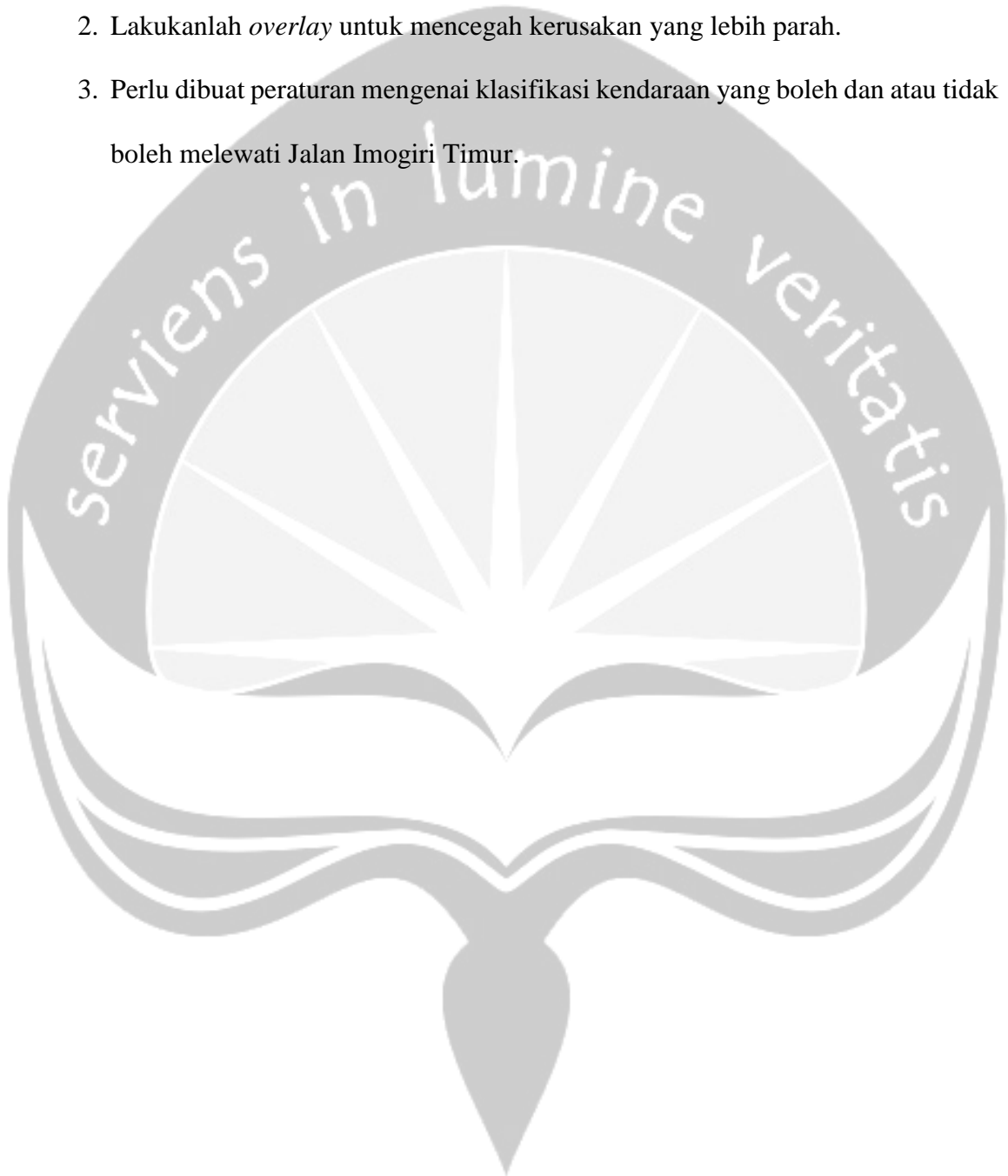
Berdasarkan hasil penelitian dan analisis terhadap kerusakan ruas jalan Imogiri Timur Km 7 – Km 10 Yogyakarta, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai PCI rata-rata pada ruas Jalan Imogiri Timur Km 7 – Km 10 Yogyakarta adalah 40,0363 % dengan kondisi buruk (*poor*).
2. Jenis kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Imogiri Timur Km 7 – Km 10 Yogyakarta yaitu kerusakan retak kulit buaya dengan total luas kerusakan diseluruh segmen adalah 2122,3354 m² (91,02 %), kerusakan cacat tepi perkerasan dengan total luas kerusakan di seluruh segmen adalah 80,5 m (3,45 %), kerusakan penurunan bahu jalan dengan total luas kerusakan di seluruh segmen adalah 10,465 m (0,45 %), kerusakan retak memanjang dan melintang dengan total luas kerusakan di seluruh segmen adalah 41,05 m (1,76 %), kerusakan tambalan dengan total luas kerusakan di seluruh segmen adalah 72,582 m² (3,11 %), kerusakan lubang dengan total luas kerusakan di seluruh segmen adalah 4,75589 m² (0,2 %).
3. Tebal lapis tambahan (*Overlay*) adalah 10,5 cm dengan masa layanan selama 10 tahun yaitu sampai 2028.

6.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dilakukan terkait dengan pemeliharaan ruas Jalan Imogiri Timur Km 7 – Km 10 di masa mendatang antara lain :

1. Sebelum dilakukan *overlay* sebaiknya dilakukan perbaikan terlebih dahulu sesuai dengan tingkat kerusakan masing-masing perkerasan jalan.
2. Lakukanlah *overlay* untuk mencegah kerusakan yang lebih parah.
3. Perlu dibuat peraturan mengenai klasifikasi kendaraan yang boleh dan atau tidak boleh melewati Jalan Imogiri Timur.



DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga, 1987, *Petunjuk Tebal Perkerasan Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*, SKBI. 2. 3. 26. 1987. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.
- Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga.
- Dala, L.A., 2016, *Evaluasi Kerusakan Ruas Jalan Pulau Indah, Kelapa Lima, Kupang Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Indeks*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Shahin, M.Y., 1994, *Pavement For Airports, Roads, Parking Lots*, Chapman and Hall, Dept. BC., New York.
- Sukirman. S., 1992, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.
- Sulaksono, S., 2001, *Rekayasa Jalan*, ITB, Bandung.
- Suryadharma, H. & Susanto, B., 1999. *Teknik Jalan Raya*, Penerbit Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1980 tentang Jalan.
- Undang-Undang Republik Indonesi Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.

DOKUMENTASI DI LOKASI PENELITIAN**Kerusakan jalan akibat lubang**

Kerusakan jalan akibat tambalan



Kerusakan jalan akibat retak kulit buaya



Kerusakan jalan akibat retak kulit buaya



Kerusakan jalan akibat penurunan bahu jalan



Kerusakan jalan akibat cacat tepi perkerasan



Kerusakan jalan akibat retak memanjang dan melintang



HITUNGAN PCI

STA 0+00 - 0+100

1. Nilai *Density*

Retak Kulit Buaya/ *Alligator Cracking*

<i>Low</i>			<i>Medium</i>			<i>High</i>		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
2,4	0,64	1,536	28,4	0,5	14,2			
1,3	0,5	0,65						
2,6	1,4	3,64						
Jumlah		5,826	Jumlah		14,2	Jumlah		

Perhitungan nilai *density* kerusakan retak kulit buaya/*alligator cracking* dengan kualitas kerusakan *low* :

$$Density = \frac{5,826}{5,5} \times 100 \% = 1,0593 \%$$

Perhitungan nilai *density* kerusakan retak kulit buaya/*alligator cracking* dengan kualitas kerusakan *medium* :

$$Density = \frac{14,2}{5,5} \times 100 \% = 2,58182 \%$$

Lubang /*Potholes*

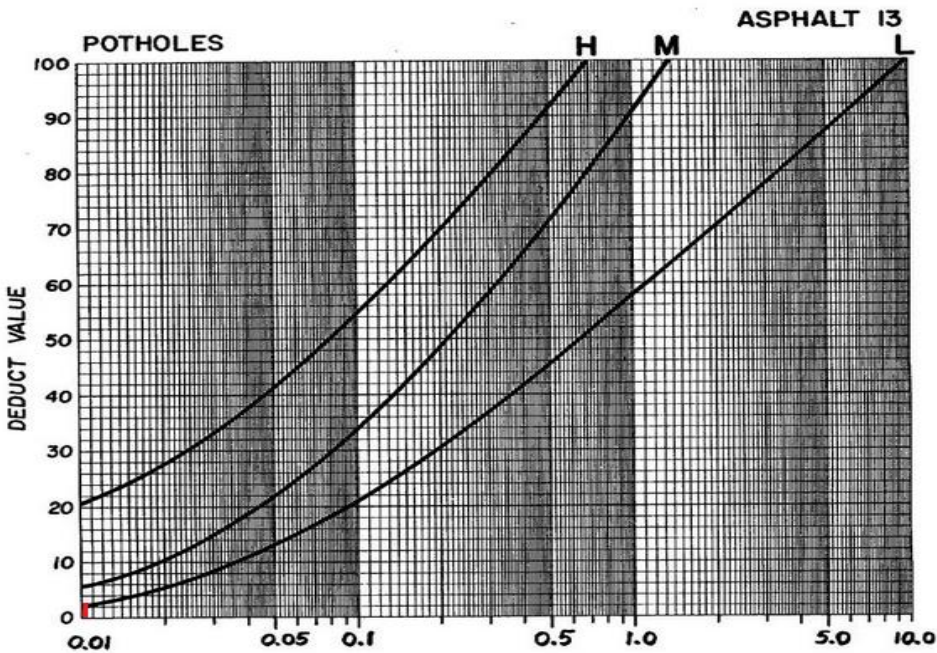
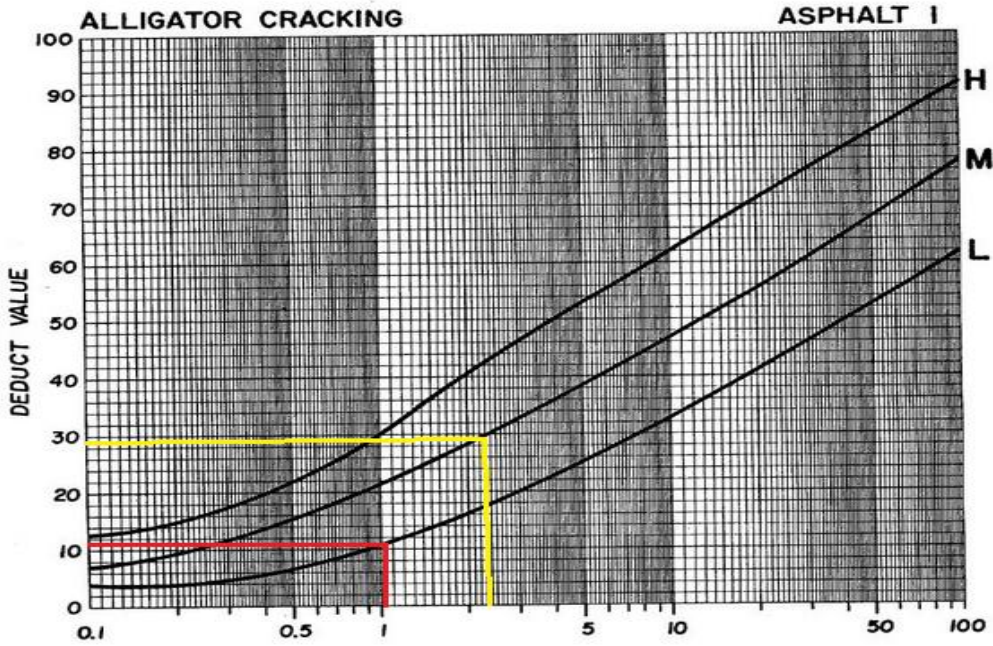
<i>Low</i>			<i>Medium</i>			<i>High</i>		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,4	0,07	0,028						
0,35	0,09	0,0315						
Jumlah		0,0595	Jumlah			Jumlah		

Perhitungan nilai *density* untuk jenis kerusakan lubang/ *potholes* dengan kualitas kerusakan *low* :

$$Density = \frac{0,0595}{5,5} \times 100 \% = 0,01081818 \%$$

2. Nilai *Deduct Value*

Nilai *deduct value* di dapat menggunakan grafik *deduct value* akibat kerusakan kulit buaya dan kerusakan akibat lubang seperti grafik dibawah ini.



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan kulit buaya kualitas *low* adalah 11,3 dan *medium* adalah 29,2, sedangkan untuk jenis kerusakan lubang didapatkan nilai *deduct value* adalah 2,1.

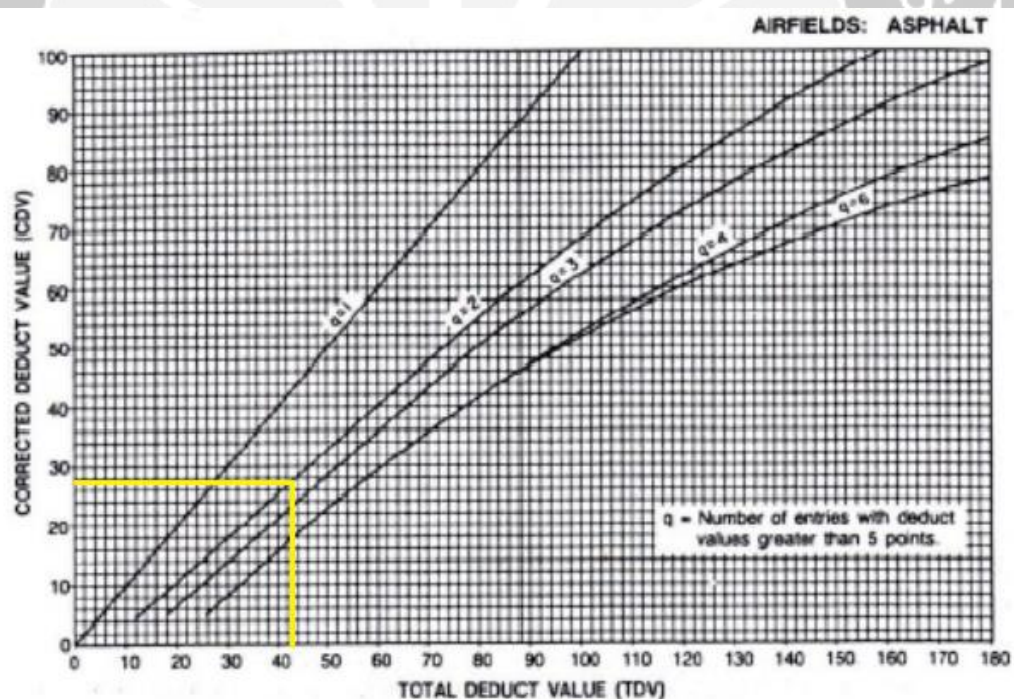
3. Nilai q

Nilai q adalah berdasarkan dari banyaknya jumlah kerusakan pada satu segmen penelitian, dimana pada segmen ini nilai $q = 2$ karena terdapat 2 jenis kerusakan.

4. Total Deduct Value

$$\text{Total deduct value} = 11,3 + 29,2 + 2,1 = 42,6$$

5. CDV



Dari grafik di atas maka didapatkan nilai CDV adalah 27,1

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 72,9$$

HITUNGAN PCI

STA 0+100 - 0+200

1. Nilai *Density*

Retak Kulit Buaya/ *Alligator Cracking*

Low			Medium			High		
p	L	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
3,3	1,6	5,28	1,5	0,6	0,9			
5,3	2,2	11,66	1,1	1,2	1,32			
			3,5	2	7			
			2,45	1,3	3,185			
Jumlah		16,94	Jumlah		12,405	Jumlah		

Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{16,94}{5,5} \times 100 \% = 3,08$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{12,405}{5,5} \times 100 \% = 2,255$$

Retak Memanjang dan Melintang/ *Longitudinal And Transfer Cracks*

Low		Medium		High	
p	Luas (m ²)	p	Luas (m ²)	p	Luas (m ²)
		21,8	21,8		
		Jumlah	21,8		

Kerusakan akibat retak memanjang dan melintang (*medium*)

$$Density = \frac{21,8}{5,5} \times 100 \% = 3,96364$$

Lubang / *Potholes*

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,2	0,05	0,01	0,7	0,2	0,14	0,9	0,3	0,27
			0,5	0,02	0,01	1,4	0,3	0,42
Jumlah		0,01	Jumlah		0,15	Jumlah		0,69

Kerusakan lubang (*Low*)

$$Density = \frac{0,01}{5,5} \times 100 \% = 0$$

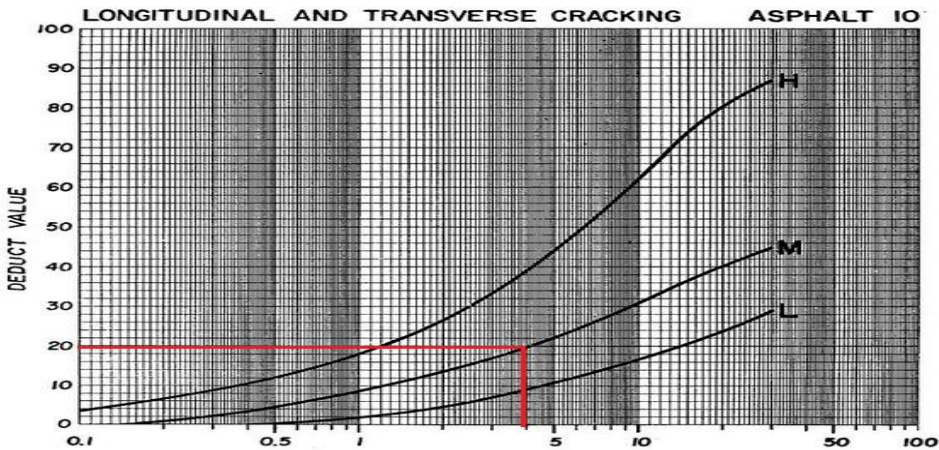
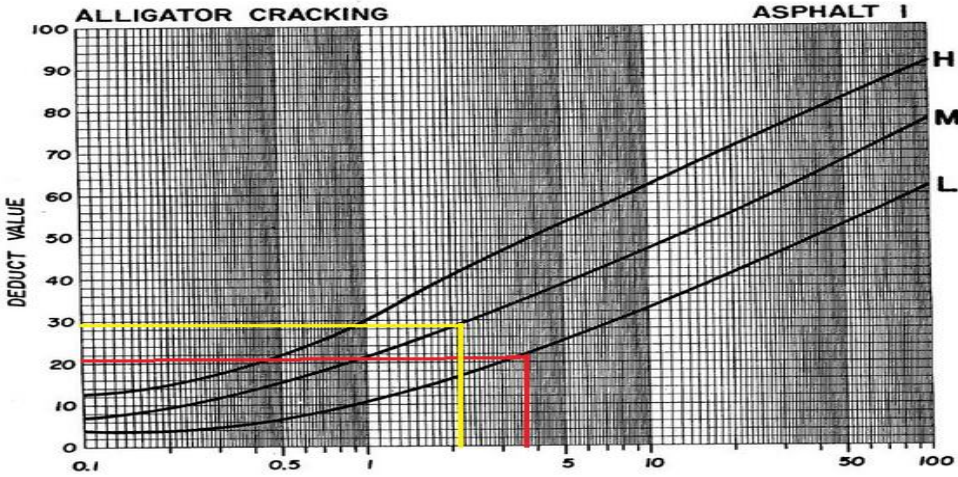
Kerusakan lubang (*medium*)

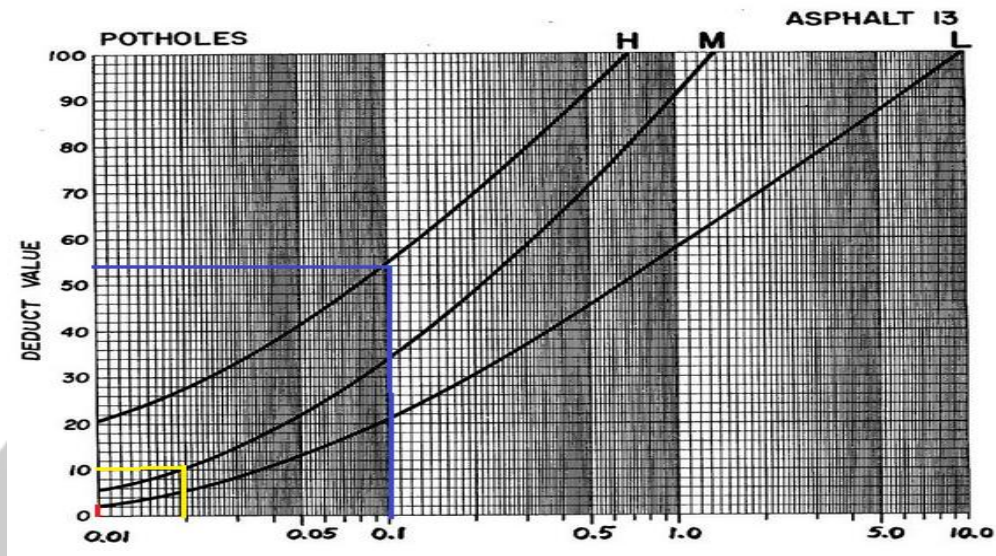
$$Density = \frac{0,15}{5,5} \times 100 \% = 0,0272$$

Kerusakan lubang (*high*)

$$Density = \frac{0,69}{5,5} \times 100 \% = 0,1254$$

2. Nilai Deduct Value





Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan kulit buaya kualitas *low* adalah 20,1 dan *medium* adalah 29,65. Untuk kerusakan retak memanjang dan melintang kualitas *medium* adalah 19,98, sedangkan untuk jenis kerusakan lubang didapatkan nilai *deduct value* kualitas *low* adalah 0, kualitas *medium* adalah 6, kualitas *high* adalah 54,2.

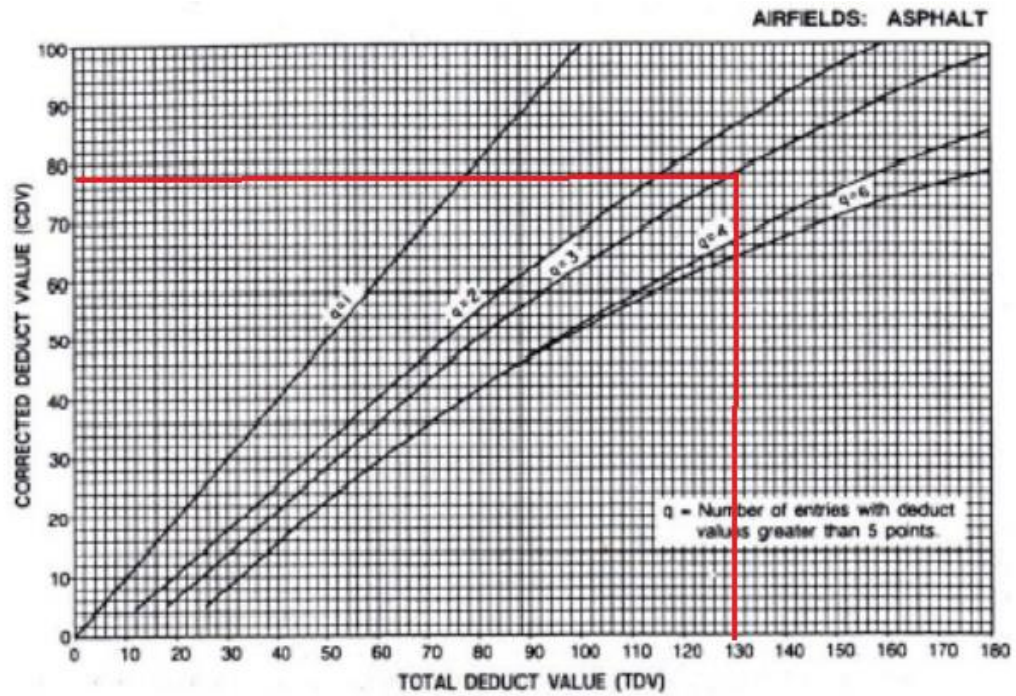
3. Nilai q

Nilai q adalah berdasarkan dari banyaknya jumlah kerusakan pada satu segmen penelitian, dimana pada segmen ini nilai $q = 3$ karena terdapat 3 jenis kerusakan.

4. TDV

Total *deduct value* = $20,1 + 29,65 + 19,98 + 0 + 6 + 54,2 = 129,93$

5. CDV



Dari grafik di atas maka didapatkan nilai CDV adalah 77,91

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 22,09$$

HITUNGAN PCI

STA 0+200 - 0+300

1. Nilai Density

Retak Kulit Buaya/ Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
2,4	1,1	2,64	1,1	0,2	0,22			
3,15	0,3	0,945	5,4	1,3	7,02			
0,69	0,2	0,138	4,3	0,55	2,365			
			2,2	0,65	1,43			
			1,3	0,5	0,65			
Jumlah		3,723	Jumlah		11,685	Jumlah		

Kerusakan kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{3,723}{5,5} \times 100 \% = 0,679$$

Kerusakan kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{11,685}{5,5} \times 100 \% = 2,1245$$

Lubang /Potholes

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,8	0,01	0,008	0,2	0,06	0,012	1,4	0,05	0,07
0,4	0,02	0,008	5,2	0,024	0,1248	1,9	0,3	0,57
0,1	0,05	0,005	3,3	0,03	0,099			
Jumlah		0,021	Jumlah		0,2358	Jumlah		0,64

Kerusakan lubang (*low*)

$$Density = \frac{0,021}{5,5} \times 100 \% = 0,0038$$

Kerusakan lubang (*medium*)

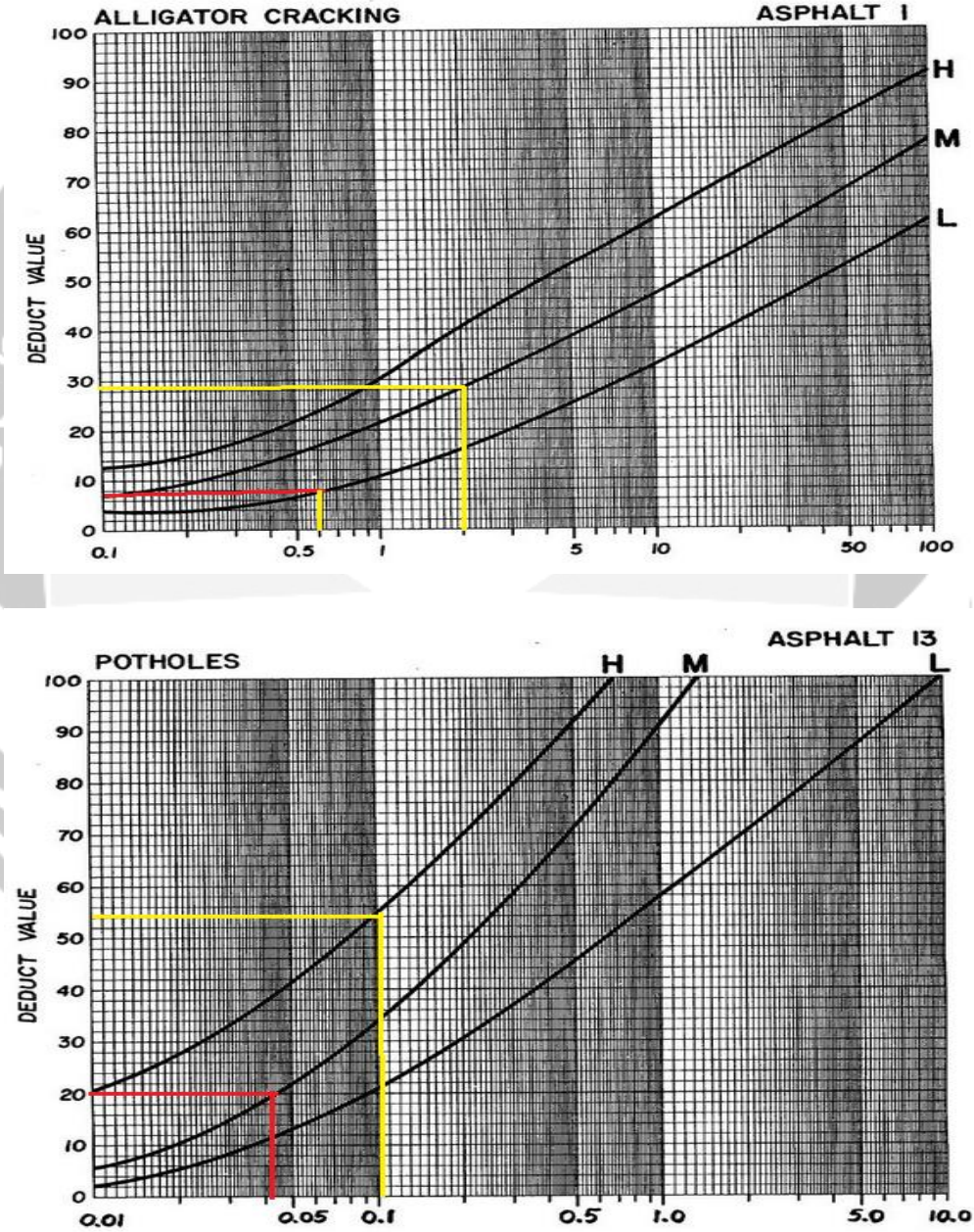
$$Density = \frac{0,2358}{5,5} \times 100 \% = 0,0428$$

Kerusakan lubang (*high*)

$$Density = \frac{0,64}{5,5} \times 100 \% = 0,116$$

2. Nilai *Deduct Value*

Nilai *deduct value* di dapat menggunakan grafik *deduct value* akibat kerusakan kulit buaya dan kerusakan akibat lubang seperti grafik dibawah ini.



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan kulit buaya kualitas *low* adalah 6,35 dan *medium* adalah 28,6 sedangkan untuk jenis

kerusakan lubang kualitas *low* adalah 0, kualitas *medium* adalah 26,78 kualitas *high* 54,2.

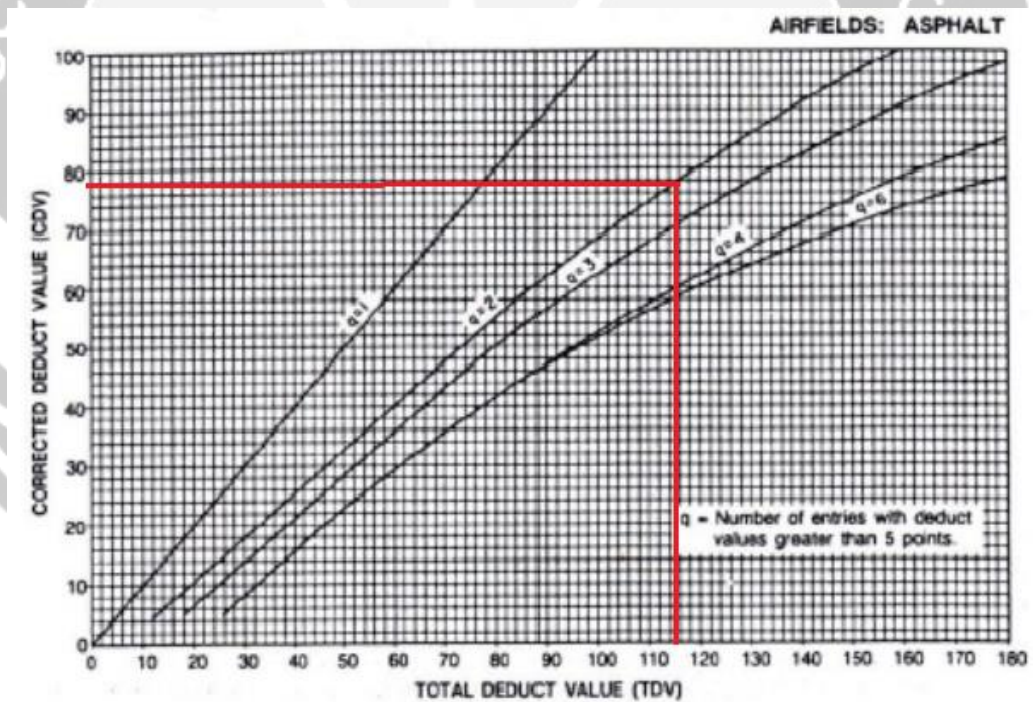
3. Nilai q

Nilai q adalah berdasarkan dari banyaknya jumlah kerusakan pada satu segmen penelitian, dimana pada segmen ini nilai $q = 2$ karena terdapat 2 jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 6,35 + 28,6 + 0 + 26,78 + 54,2 = 115,93$$

5. CDV



Dari grafik di atas maka didapatkan nilai CDV adalah 78,2.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 21,8$$

HITUNGAN PCI

STA 0+300 - 0+400

1. Nilai *Density*

Retak Kulit Buaya/ Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
1,1	0,4	0,44	4,5	0,3	1,35	5,4	1,2	6,48
1,4	0,02	0,028	4	1	4			
			6,7	1,3	8,71			
			2,1	0,45	0,945			
Jumlah		0,468	Jumlah		15,005	Jumlah		6,48

Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{0,468}{5,5} \times 100 \% = 0,085$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

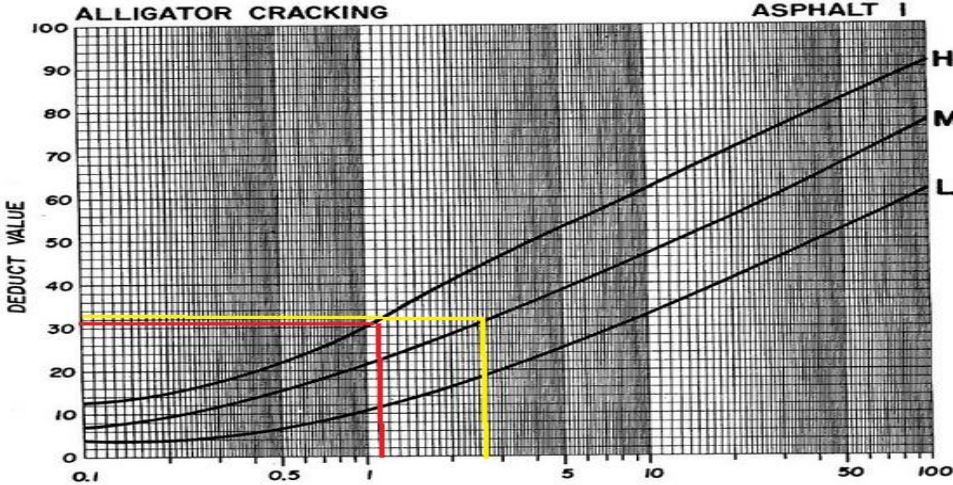
$$Density = \frac{15,005}{5,5} \times 100 \% = 2,728$$

Kerusakan retak kulit buaya (*high*)

$$Density = \frac{6,48}{5,5} \times 100 \% = 1,178$$

2. Nilai *Deduct Value*

Nilai *deduct value* di dapat menggunakan grafik *deduct value* akibat kerusakan kulit buaya seperti grafik dibawah ini.



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk jenis kerusakan kulit buaya kualitas *low* adalah 0 , *medium* adalah 32,4 dan *high* adalah 30,5.

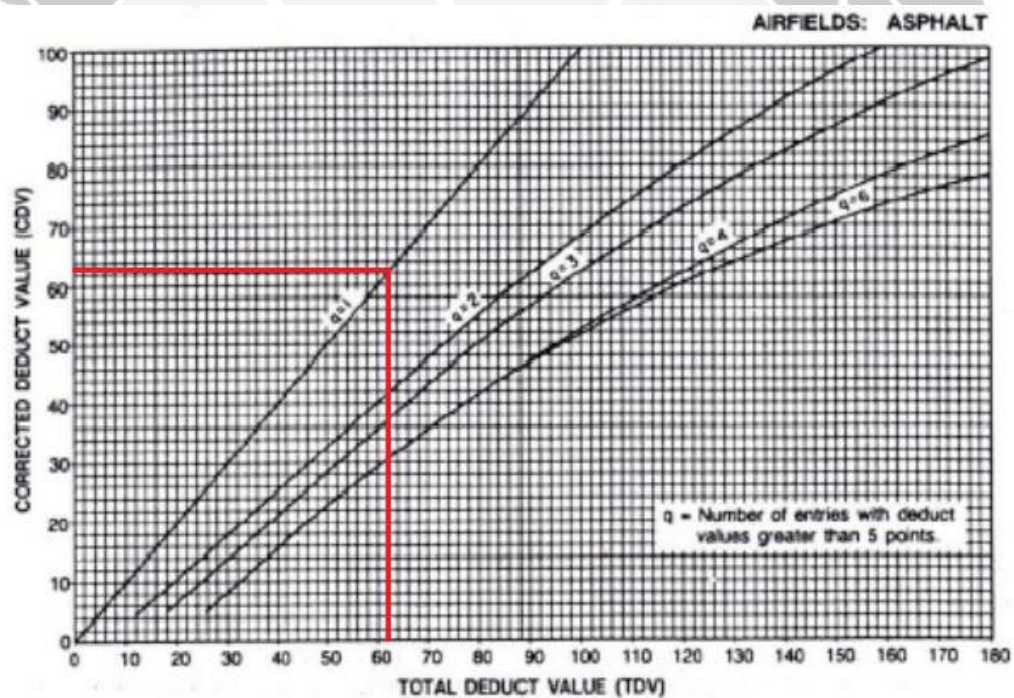
3. Nilai q

Nilai q adalah berdasarkan dari banyaknya jumlah kerusakan pada satu segmen penelitian, dimana pada segmen ini nilai $q = 1$ karena terdapat 1 jenis kerusakan.

4. TDV

$$TDV = 0 + 32,4 + 30,5 = 62,9$$

5. CDV



Dari grafik di atas maka didapatkan nilai CDV adalah 62,8.

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 37,2$$

HITUNGAN PCI

STA 0+400 - 0+500

1. Nilai *Density*

Lubang/potholes

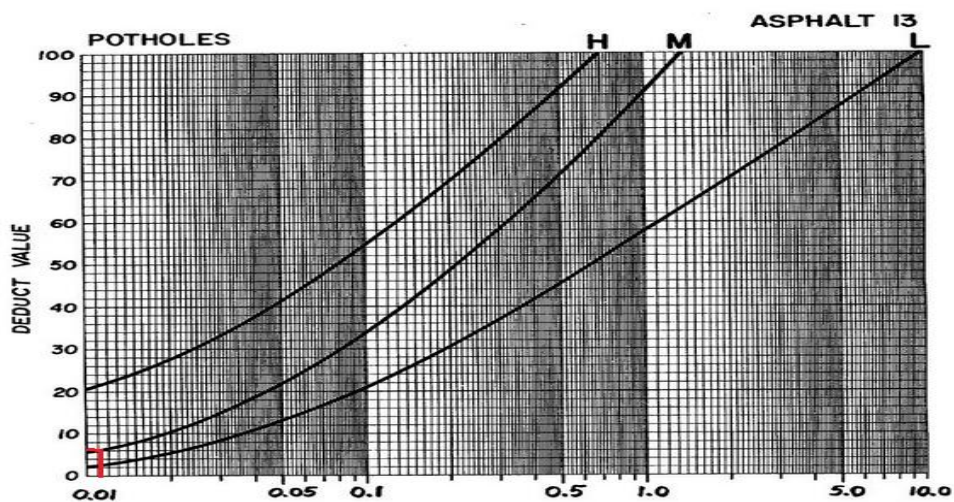
Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
			0,8	0,02	0,016			
			1,2	0,03	0,036			
			2,2	0,015	0,033			
Jumlah			Jumlah		0,085	Jumlah		

Kerusakan lubang (*medium*)

$$Density = \frac{0,085}{5,5} \times 100\% = 0,0154$$

2. Nilai *Deduct Value*

Nilai *deduct value* di dapat menggunakan grafik *deduct value* akibat kerusakan lubang seperti grafik dibawah ini.



Dari grafik diatas maka didapat nilai *deduct value* adalah 6,2 untuk *medium*.

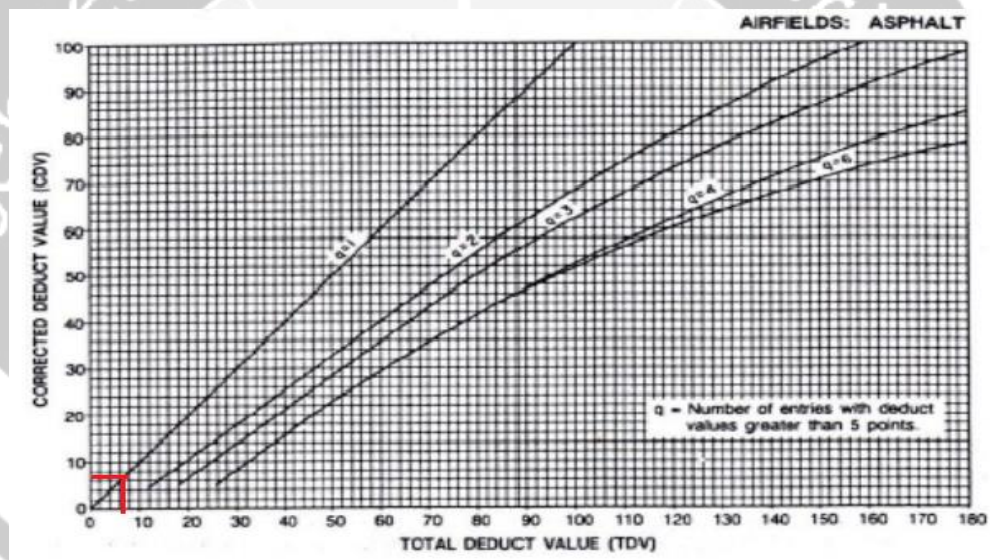
3. Nilai q

Nilai q adalah berdasarkan dari banyaknya jumlah kerusakan pada satu segmen penelitian, dimana pada segmen ini nilai q = 2 karena terdapat 2 jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 6,2$$

5. CDV



Dari grafik di atas maka didapatkan nilai CDV adalah 6,2

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 93,8$$

HITUNGAN PCI

STA 0+500 - 0+600

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya/ Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
31,5	5,5	173,25	3,4	1,2	4,08			
			2,2	1,5	3,3			
Jumlah		173,25	Jumlah		7,38	Jumlah		

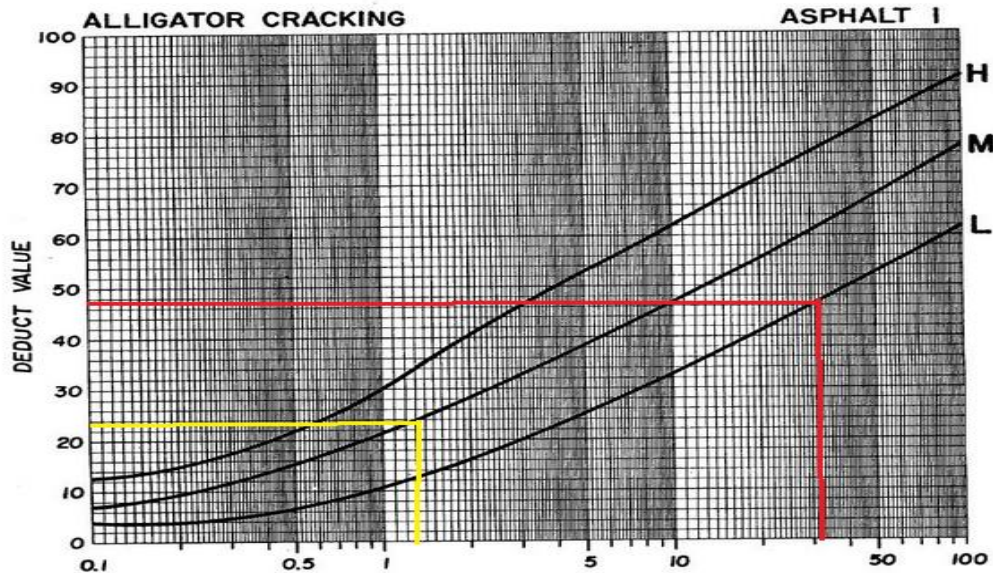
Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{173,25}{5,5} \times 100 \% = 31,5$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{7,38}{5,5} \times 100 \% = 1,3418$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapat nilai *deduct value* adalah 47,6 untuk *low* dan

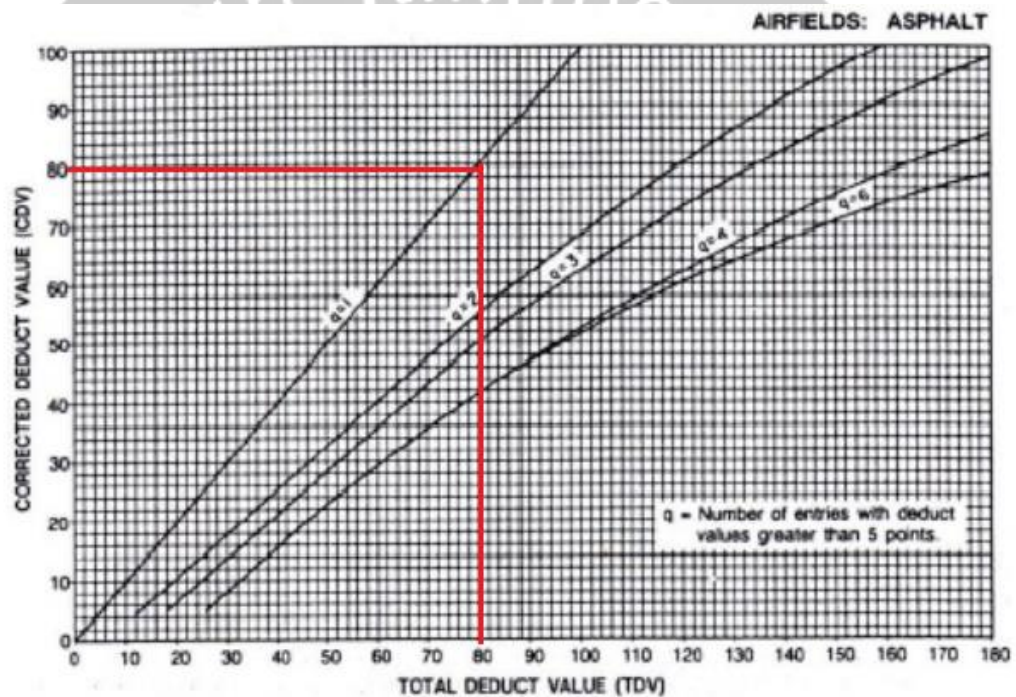
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 kerusakan yang ada hanya 1 saja.

4. TDV

$$\text{TDV} = 47,6 + 23,3 = 70,9$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka di dapat nilai CDV adalah 70,9.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 29,1$$

HITUNGAN PCI

STA 0+600 - 0+700

1. Nilai *Density*

Retak Kulit Buaya/ Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
17,5	1,3	22,75	6,1	1,2	7,32			
			4,2	1,4	5,88			
Jumlah		22,75	Jumlah		13,2	Jumlah		

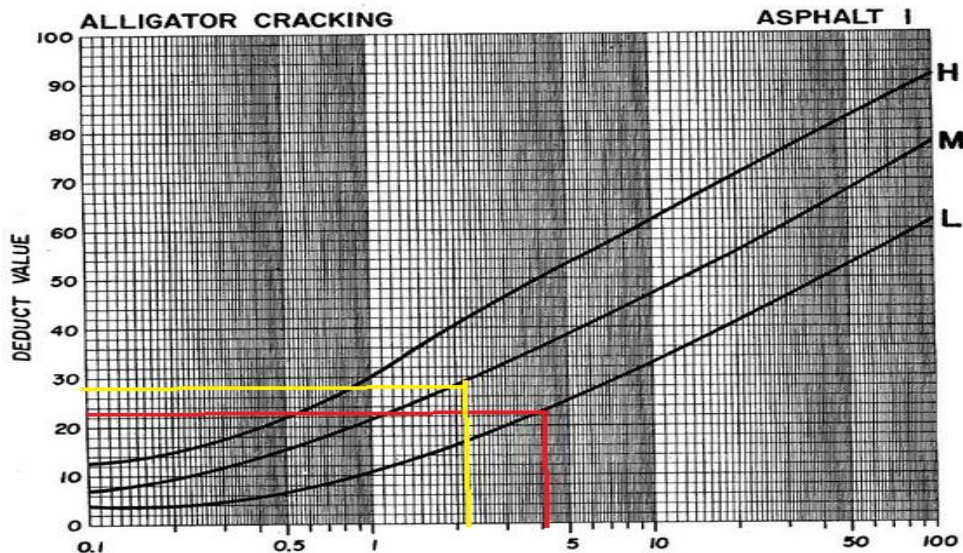
Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{22,75}{5,5} \times 100 \% = 4,136$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{13,2}{5,5} \times 100 \% = 2,4$$

2. Nilai *Deduct Value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* adalah 22,4 untuk *low* dan 28,1 untuk *medium*.

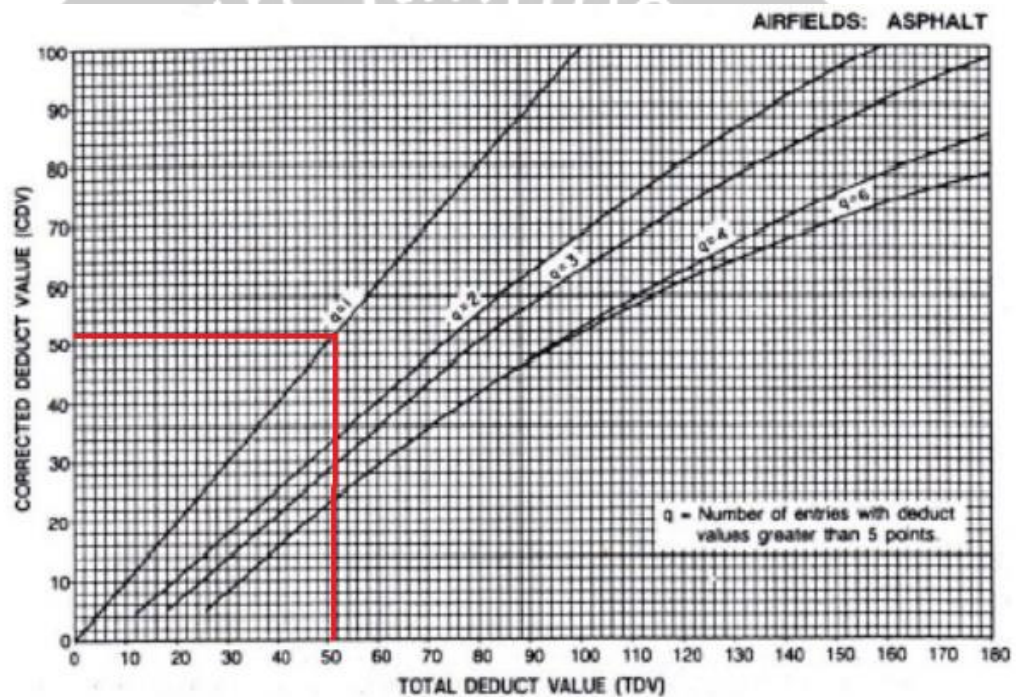
3. Nilai q

Nilai q adalah 1.

4. TDV

$$\text{TDV} = 22,4 + 28,1 = 50,5$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV adalah 50,5.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 49,5$$

HITUNGAN PCI

STA 0+700 - 0+800

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya/ *Alligator Cracking*

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
1,2	0,3	0,36	2,2	1,2	2,64			
2,3	1,1	2,53	2,4	0,5	1,2			
2,2	0,2	0,44	3,4	1,1	3,74			
1,3	0,1	0,13						
4,5	0,4	1,8						
Jumlah		5,26	Jumlah		7,58	Jumlah		

Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{5,26}{5,5} \times 100 \% = 0,956$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{7,58}{5,5} \times 100 \% = 1,378$$

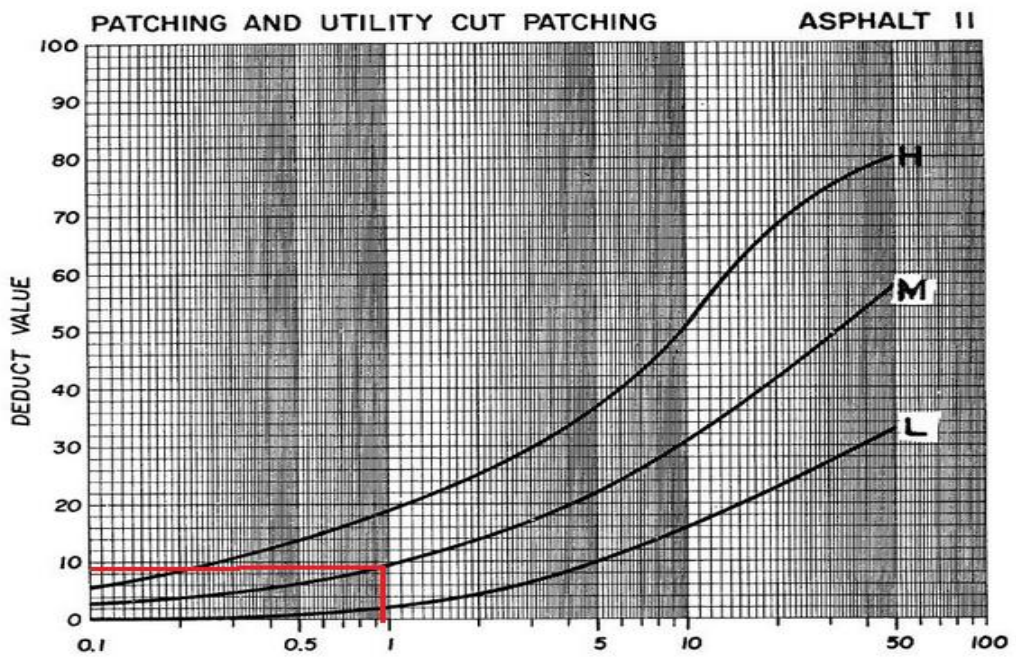
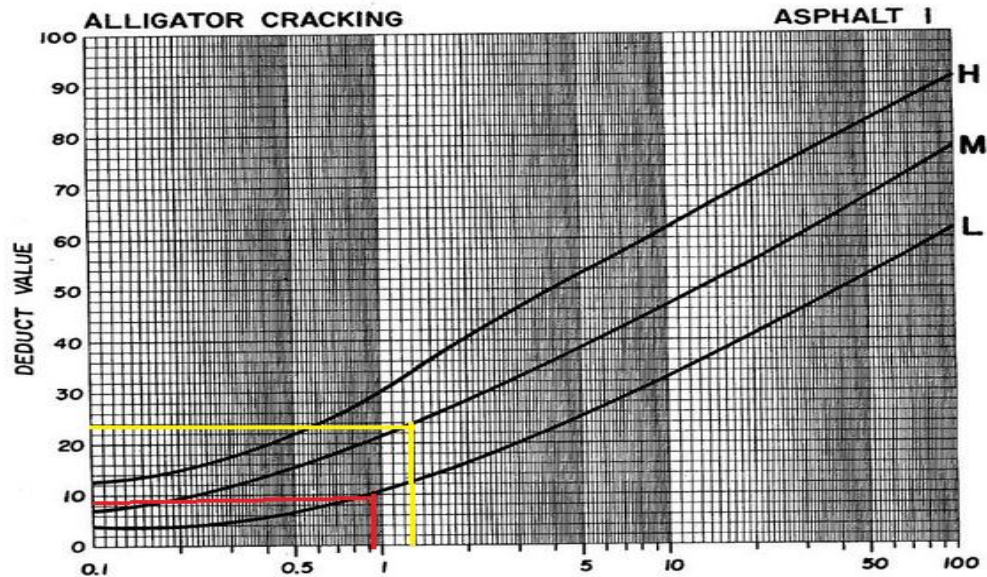
Tambalan

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
			2,2	1,2	2,64			
			2,1	1,3	2,73			
Jumlah			Jumlah		5,37	Jumlah		

Kerusakan tambalan (*medium*)

$$Density = \frac{5,37}{5,5} \times 100 \% = 0,976$$

2. Nilai deduct value



Dari grafik diatas didapat nilai *deduct value* untuk kerusakan retak kulit buaya adalah 8,5 (*low*), 23,2 (*medium*) dan untuk kerusakan tambalan adalah 8,8 (*medium*).

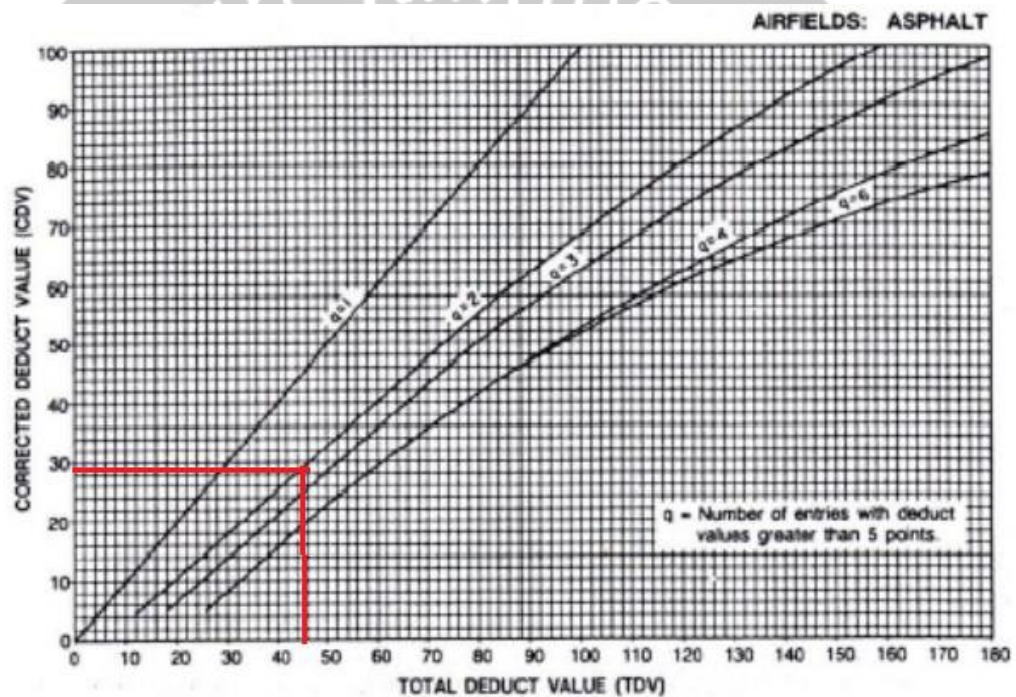
3. Nilai q

Nilai q adalah 2 karena ada 2 kerusakan jalan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 8,5 + 23,2 + 8,8 = 40,5$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV adalah 28,5.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 71,5$$

HITUNGAN PCI

STA 0+800 - 0+900

Low		Medium		High	
p	l	p	l	p	l
	Luas (m ²)		Luas (m ²)		Luas (m ²)



HITUNGAN PCI

STA 0+900 - 1+000

1. Nilai *Density*

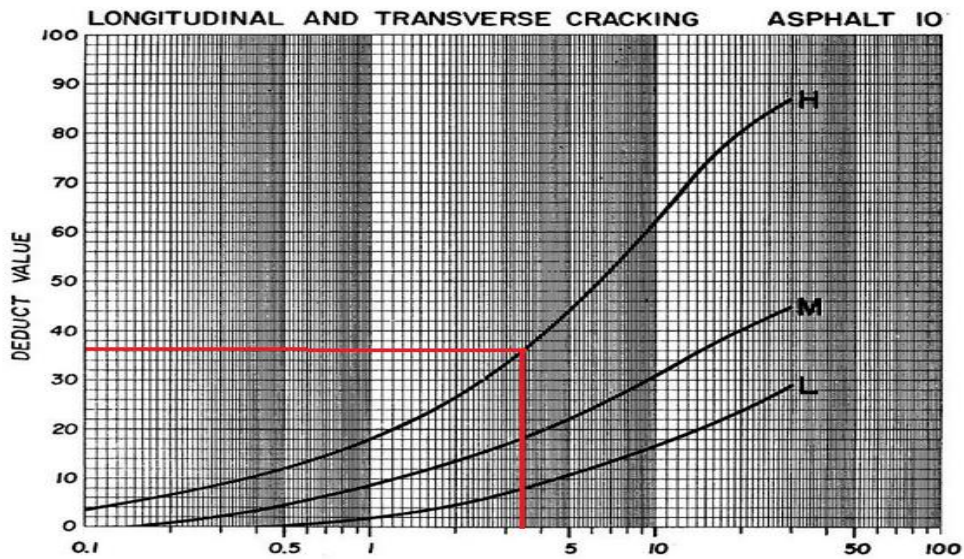
Retak Memanjang dan Melintang/*Longitudinal And Transfer Cracks*

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
						7	2,75	19,25
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
						19,25		

Kerusakan retak memanjang dan melintang (*high*)

$$Density = \frac{19,25}{5,5} \times 100 \% = 3,5$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapat nilai *deduct value* adalah 36.

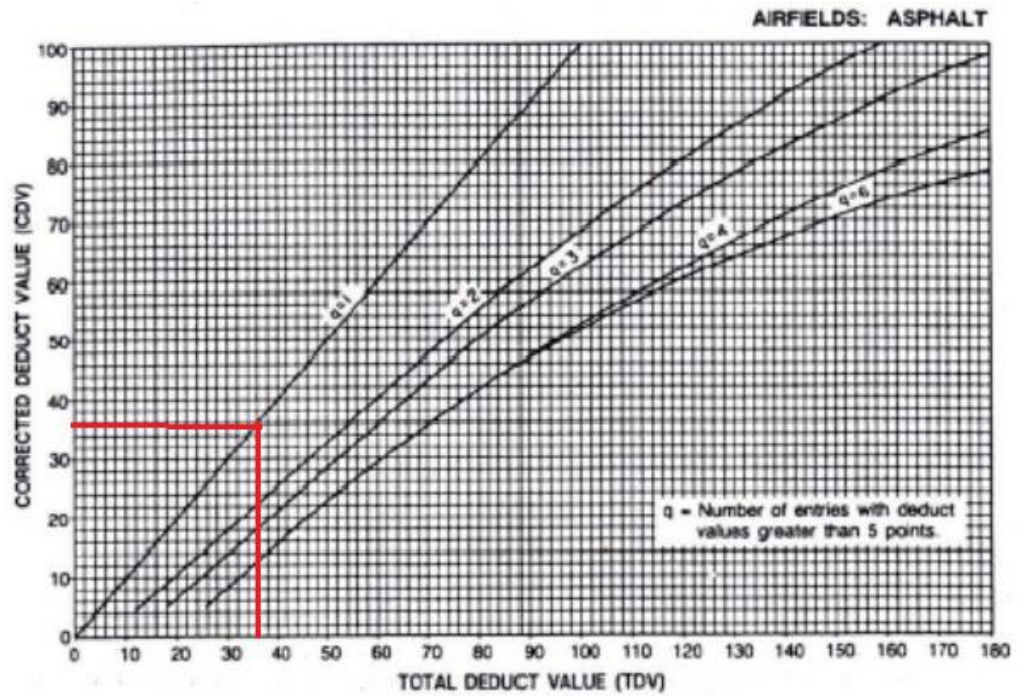
3. Nilai *q*

Nilai *q* adalah 1 karena jumlah kerusakan hanya 1.

4. TDV

$$TDV = 36$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV adalah 36

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 64$$

HITUNGAN PCI

STA 1+000 - 1+100

1. Nilai *density*

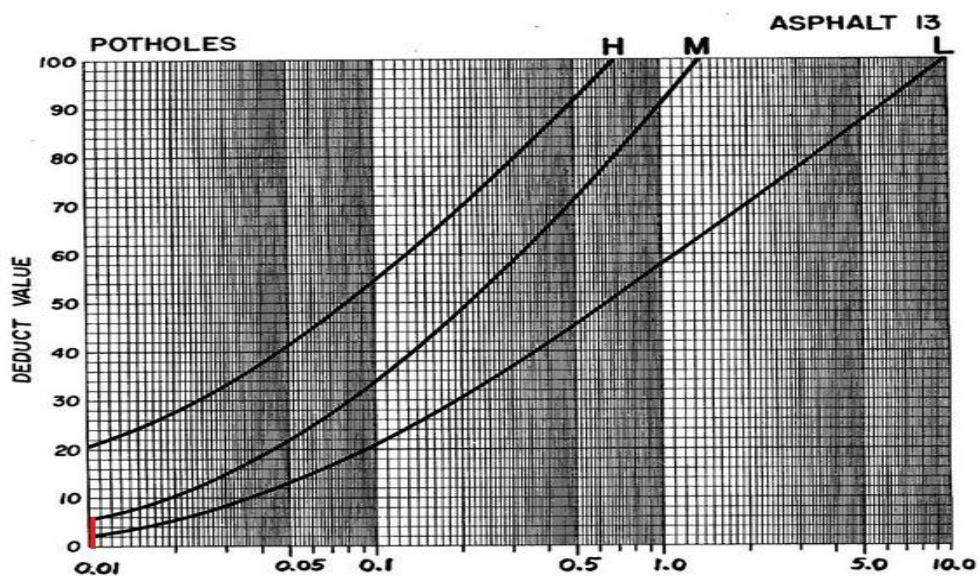
Lubang/Potholes

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
			0,5	0,02	0,01			
			0,7	0,01	0,007			
			0,8	0,01	0,008			
			0,5	0,01	0,005			
			0,2	0,03	0,006			
			0,45	0,05	0,0225			
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
			0,0585					

Kerusakan lubang (*medium*)

$$Density = \frac{0,0585}{5,5} \times 100 \% = 0,01064$$

2. Nilai *deduct value*



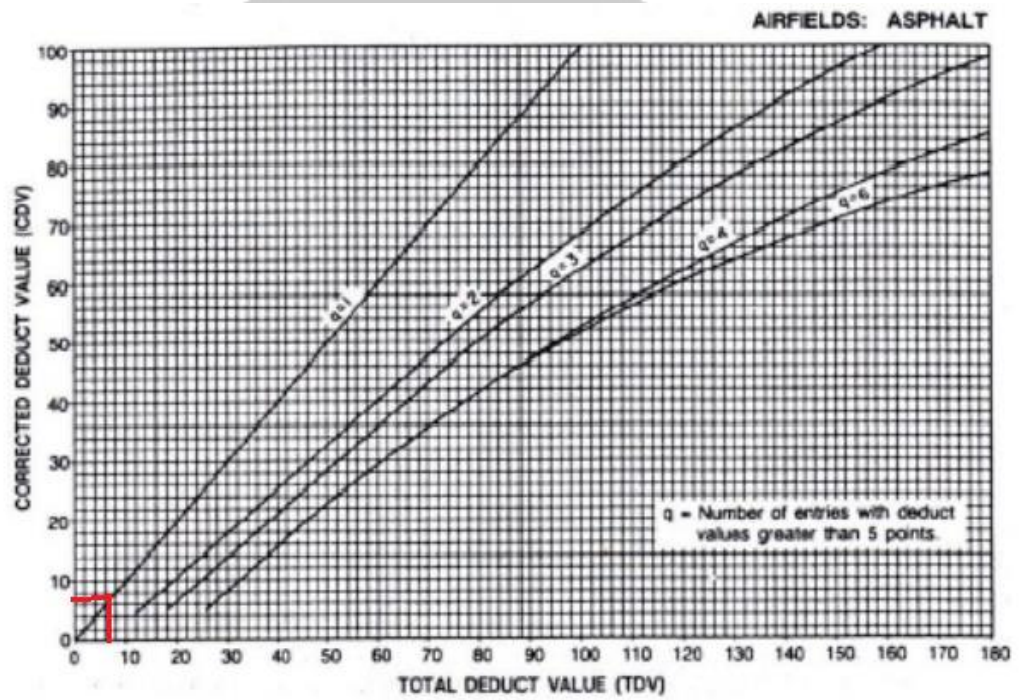
Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* adalah 6,1.

3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada 1 jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 6,1$$

5. CDV

Dari grafik di atas maka didapatkan nilai CDV adalah 6,1.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 93,9$$

HITUNGAN PCI

STA 1+100 - 1+200

1. Nilai *density*

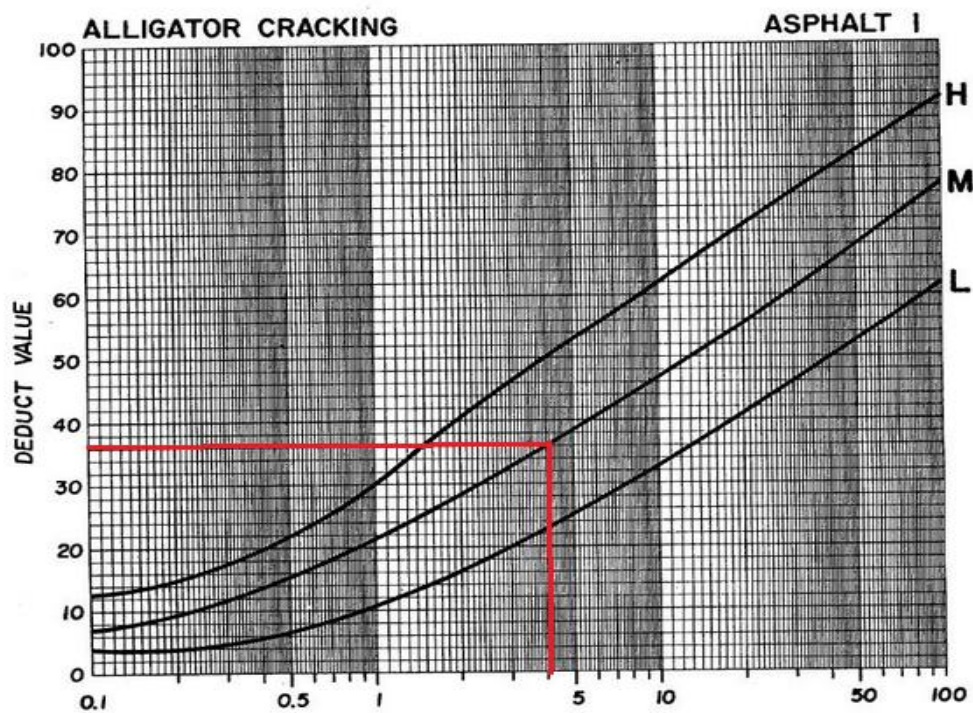
Retak Kulit Buaya/ Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
			7	2,75	19,25			
			2,5	1,2	3			
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
			22,25					

Kerusakan retak kulit buaya

$$Density = \frac{22,25}{5,5} \times 100 \% = 4,045$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* adalah 36,1.

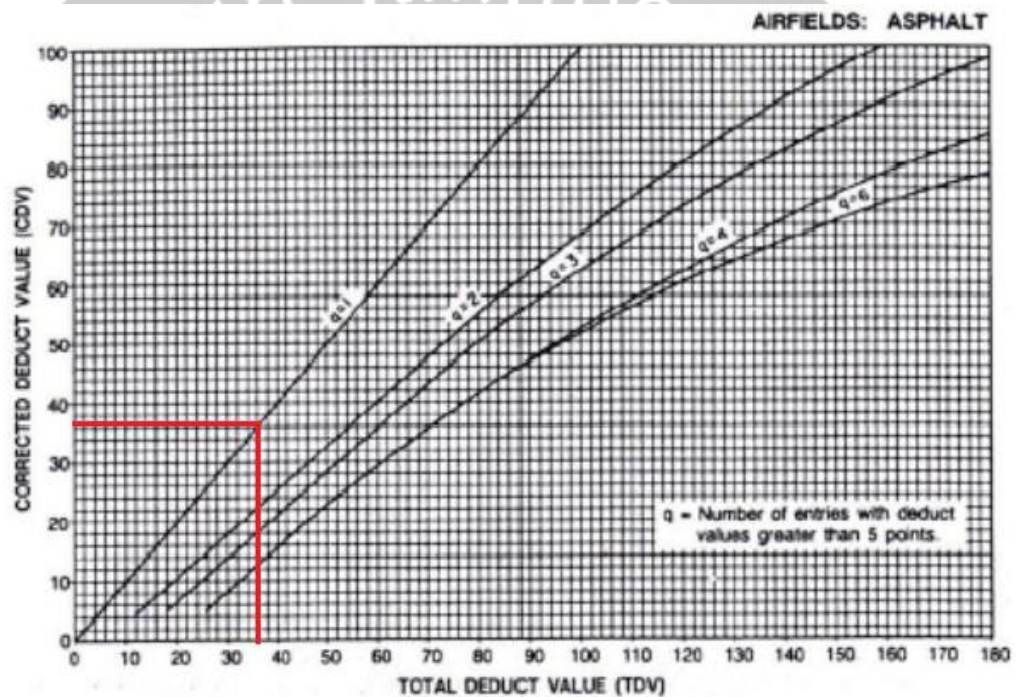
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada 1 jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 36,1$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV adalah 36,1.

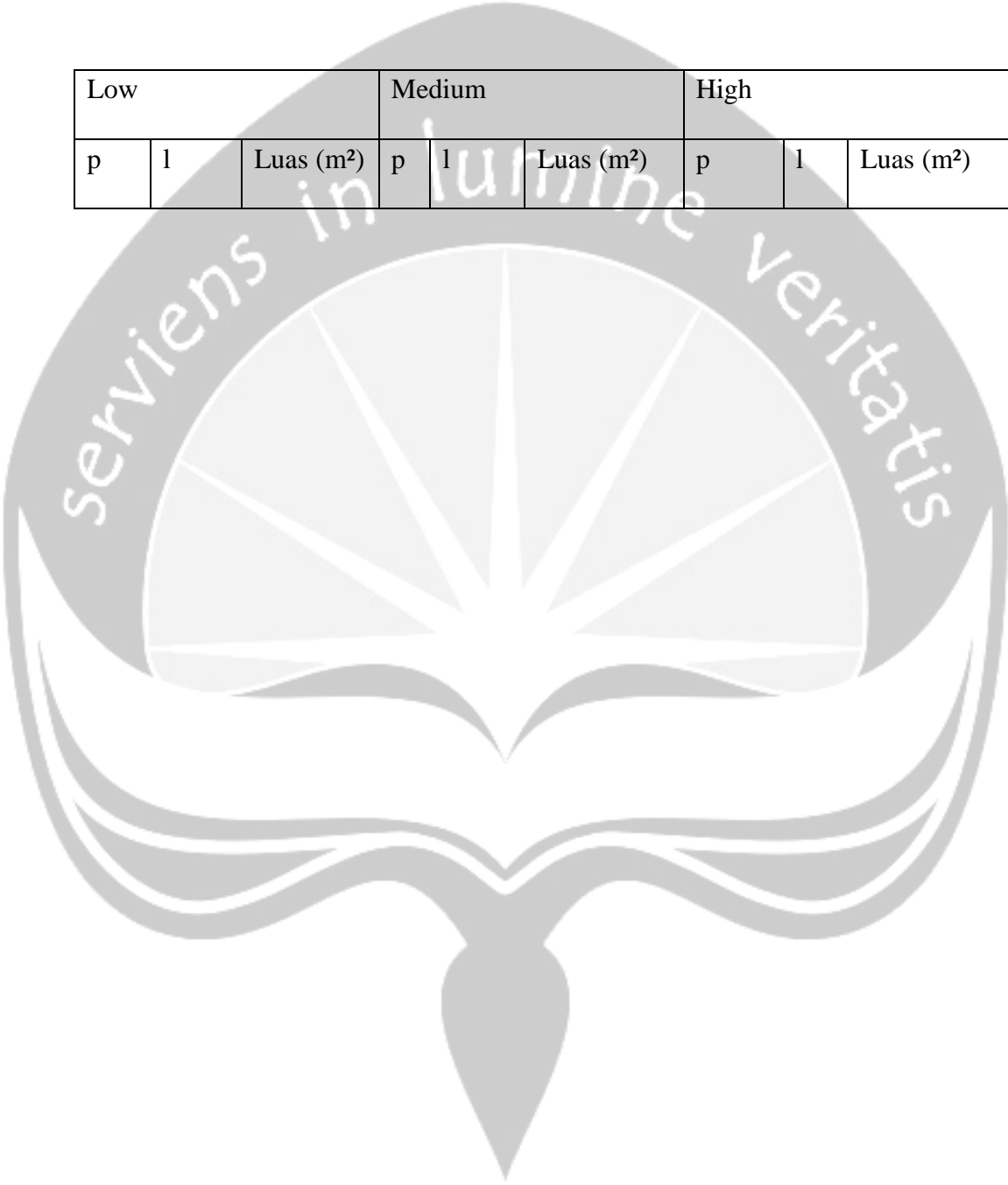
6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 63,9$$

HITUNGAN PCI

STA 1+200 - 1+300

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)



HITUNGAN PCI

STA 1+300 - 1+400

1. Nilai *density*

Lubang/Potholes

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,2	0,01	0,002				0,95	0,32	0,304
0,4	0,02	0,008				0,7	0,1	0,07
0,35	0,025	0,00875						
0,2	0,015	0,003						
Jumlah		0,02175	Jumlah			Jumlah		0,374

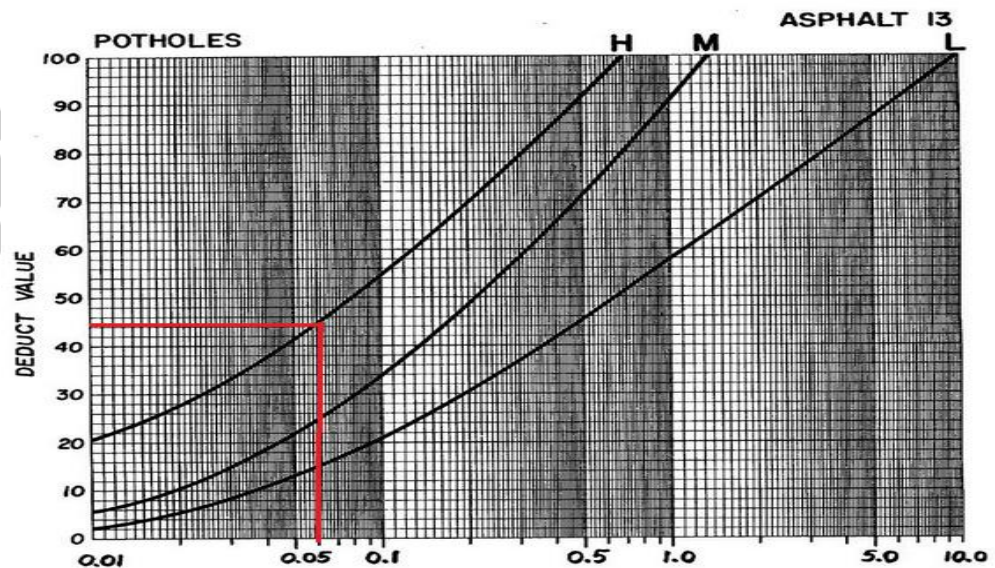
Kerusakan lubang (*low*)

$$Density = \frac{0,02175}{5,5} \times 100 \% = 0,00395$$

Kerusakan lubang (*high*)

$$Density = \frac{0,374}{5,5} \times 100 \% = 0,068$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* adalah 0 untuk *low* dan 44,3 untuk *high*.

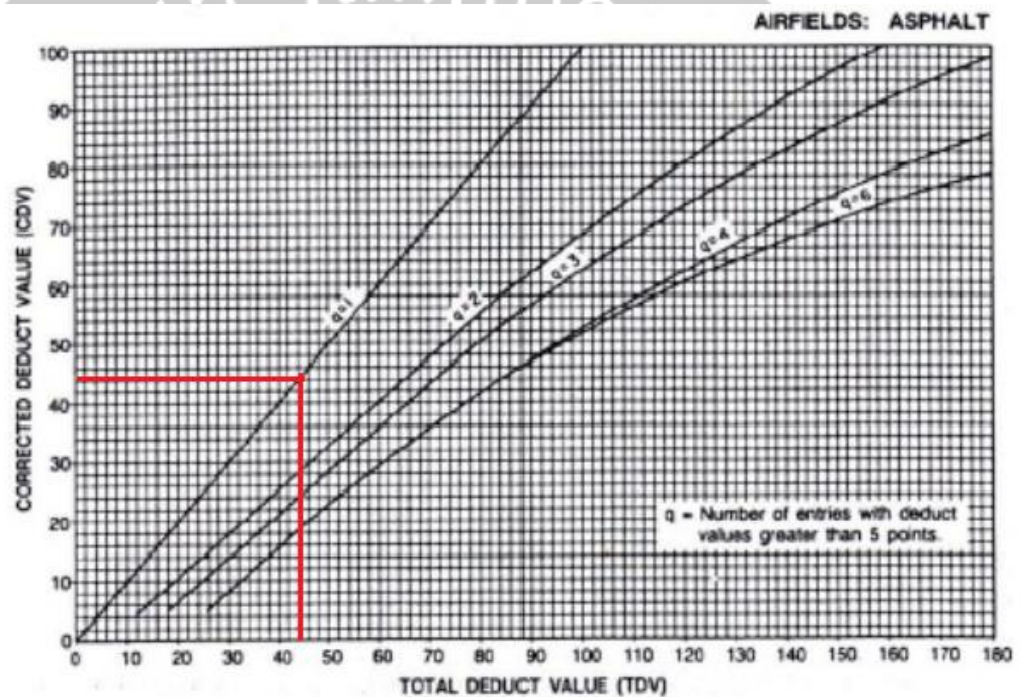
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya terdapat 1 jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 44,3$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV adalah 44,3.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 55,7$$

HITUNGAN PCI

STA 1+400 - 1+500

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya /Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
1	0,5	0,5	3,4	1	3,4			
2,4	0,3	0,72	0,89	0,2	0,178			
1	0,2	0,2	5,4	2,3	12,42			
5,4	2,2	11,88						
2,6	1,1	2,86						
7	2	14						
5,1	1,4	7,14						
5,2	1,6	8,32						
Jumlah		45,62	Jumlah		15,998	Jumlah		

Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{45,62}{5,5} \times 100 \% = 8,2945$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{15,998}{5,5} \times 100 \% = 2,90873$$

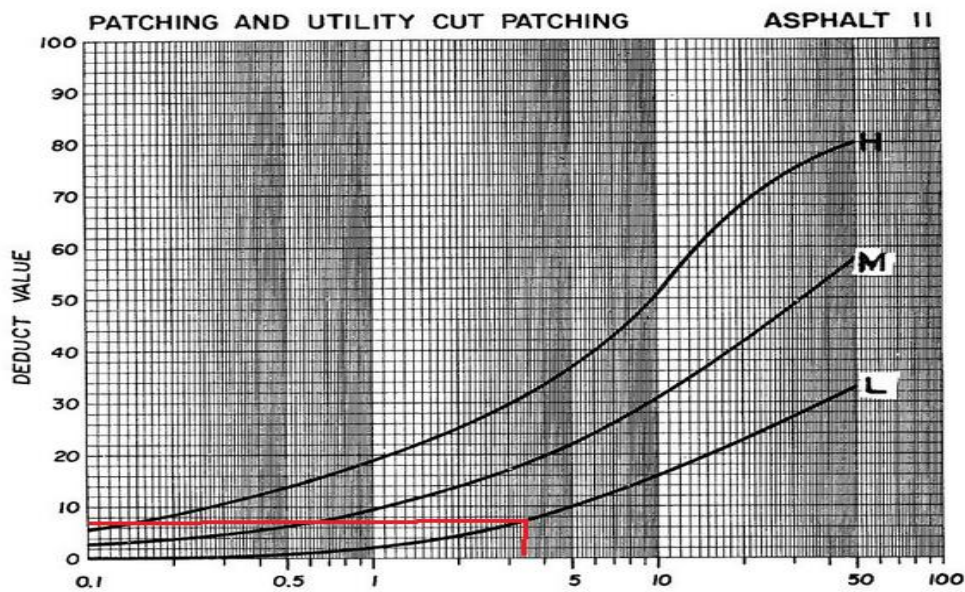
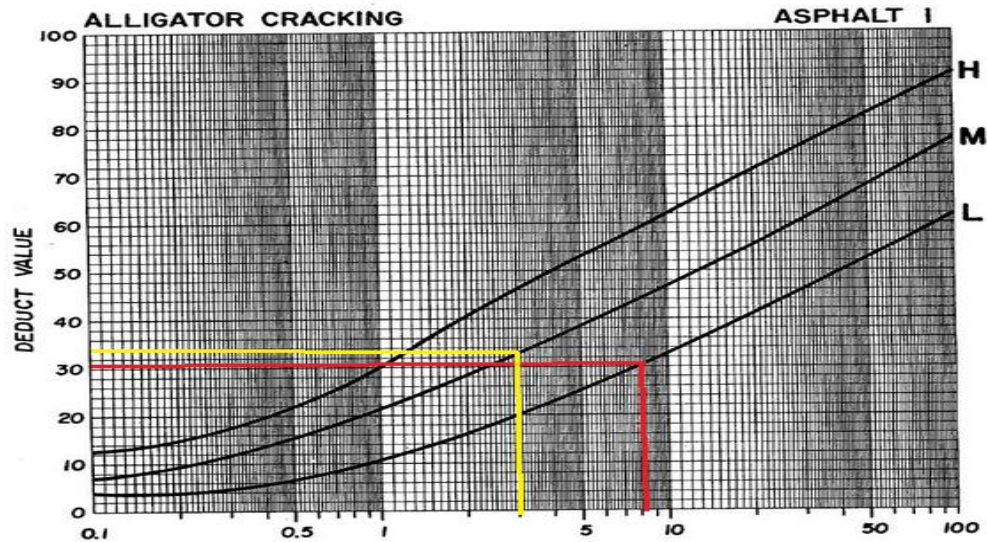
Tambalan

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
2,5	1,1	2,75						
3,4	0,4	1,36						
2,35	0,45	1,0575						
2,65	0,2	0,53						
0,9	0,1	0,09						
4,5	2,9	13,05						
Jumlah		18,8375	Jumlah			Jumlah		

Kerusakan tambalan (*low*)

$$Density = \frac{18,8375}{5,5} \times 100 \% = 3,425$$

2. Nilai *deduct value*



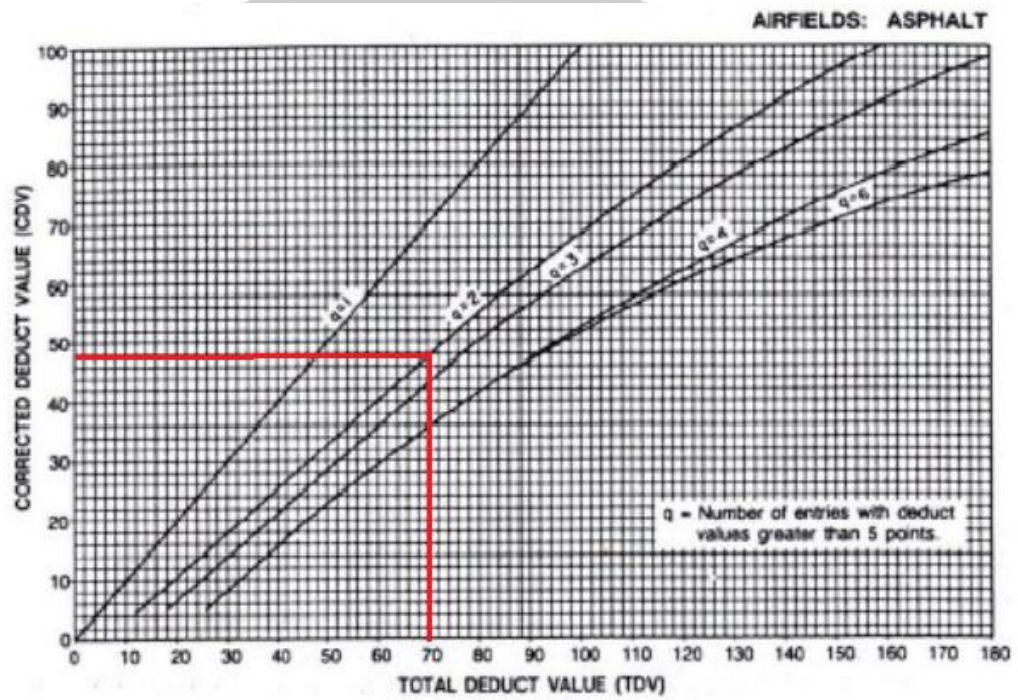
Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* kerusakan retak kulit buaya adalah 30,4 (*low*) dan 31,9 (*medium*). Nilai *deduct value* untuk kerusakan tambalan adalah 6,6 (*low*).

3. Nilai q

Nilai q adalah 2 karena ada dua kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 30,4 + 31,9 + 6,6 = 68,9$$

5. CDV

Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV adalah 47,9.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 52,1$$

HITUNGAN PCI

STA 1+500 - 1+600

1. Nilai *density*

Lubang/Potholes

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,2	0,015	0,003				0,7	0,06	0,042
0,15	0,035	0,00525				1	0,055	0,055
0,25	0,02	0,005				2,5	0,035	0,0875
0,3	0,02	0,006				0,85	0,075	0,06375
0,3	0,015	0,0045				0,9	0,05	0,045
0,2	0,035	0,007				2,5	0,045	0,1125
0,45	0,015	0,00675						
0,35	0,02	0,007						
0,25	0,02	0,005						
Jumlah		0,0495	Jumlah			Jumlah		0,40575

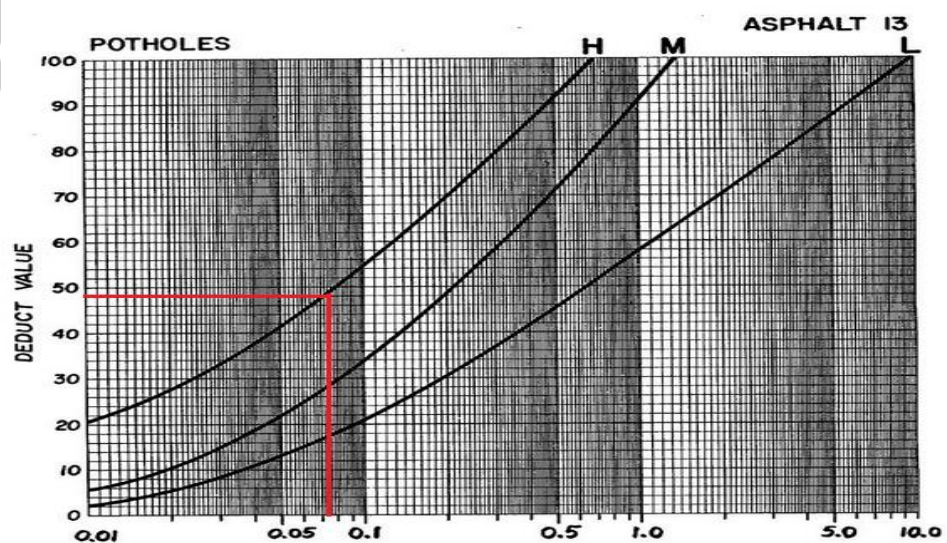
Kerusakan lubang (*low*)

$$Density = \frac{0,0495}{5,5} \times 100 \% = 0,009$$

Kerusakan lubang (*high*)

$$Density = \frac{0,40575}{5,5} \times 100 \% = 0,07377$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* adalah 0 untuk *low* dan 48,1 untuk *high*.

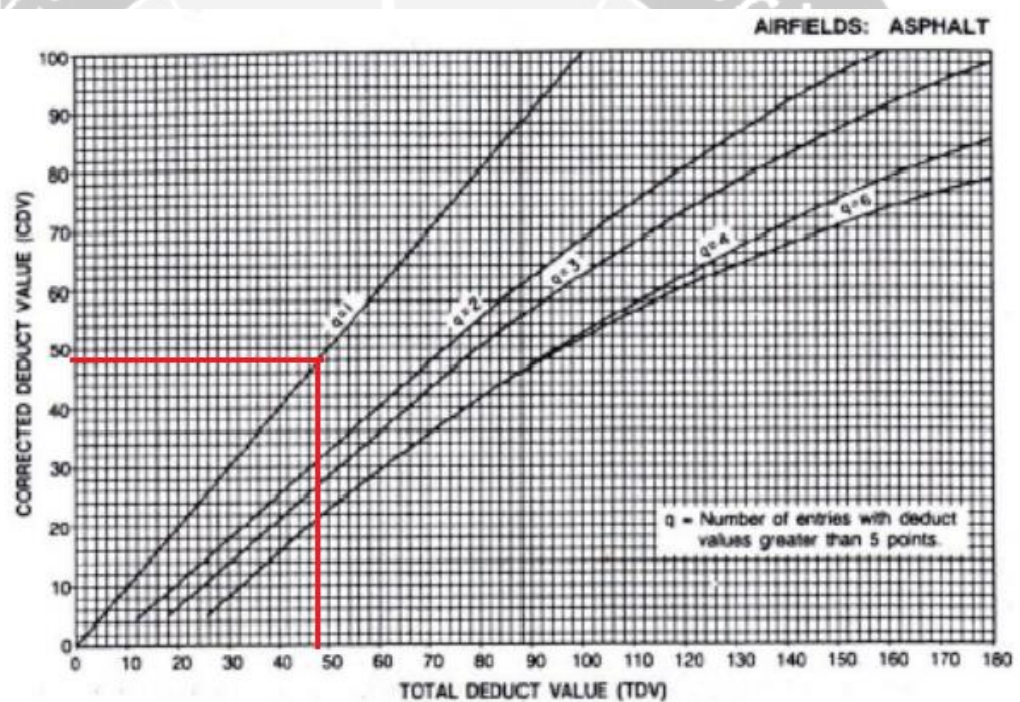
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada satu kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 48,1$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 48,1.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 51,9$$

HITUNGAN PCI

STA 1+600 - 1+700

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya/ *Alligator Cracking*

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
2,5	0,1	0,25	5,4	2,35	12,69			
3,65	1,5	5,475	1,65	0,55	0,9075			
2,75	0,55	1,5125	2,2	0,95	2,09			
			3,25	1,2	3,9			
Jumlah		7,2375	Jumlah		19,5875	Jumlah		

Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{7,2375}{5,5} \times 100 \% = 1,31591$$

Kerusakan kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{19,5875}{5,5} \times 100 \% = 3,56136$$

Penurunan bahu jalan/*Lane*

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
						9,1	1,15	10,465
Jumlah			Jumlah			Jumlah		10,465

Kerusakan penurunan bahu jalan (*high*)

$$Density = \frac{10,465}{5,5} \times 100 \% = 1,90273$$

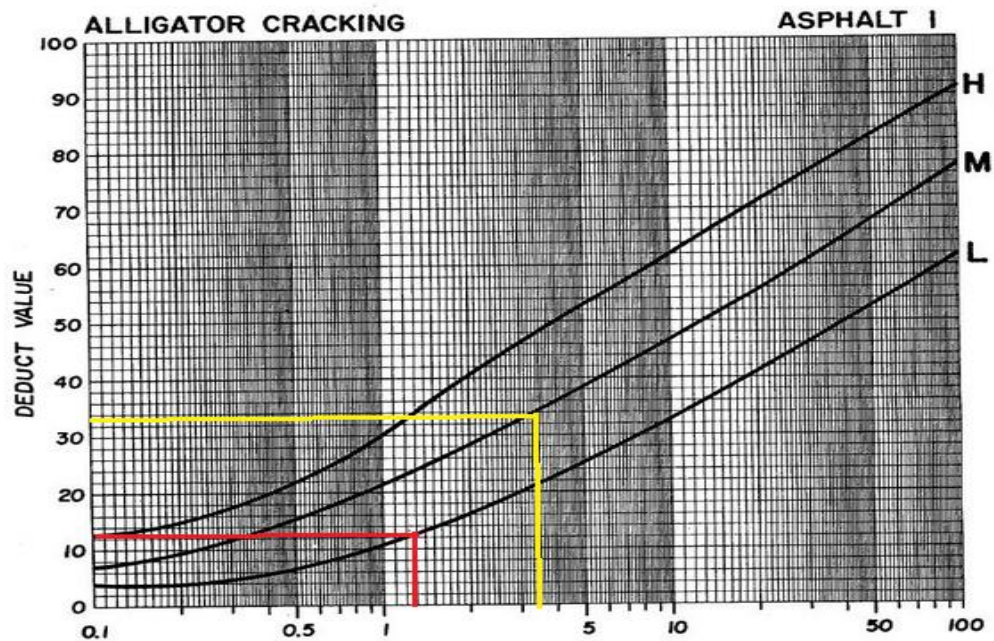
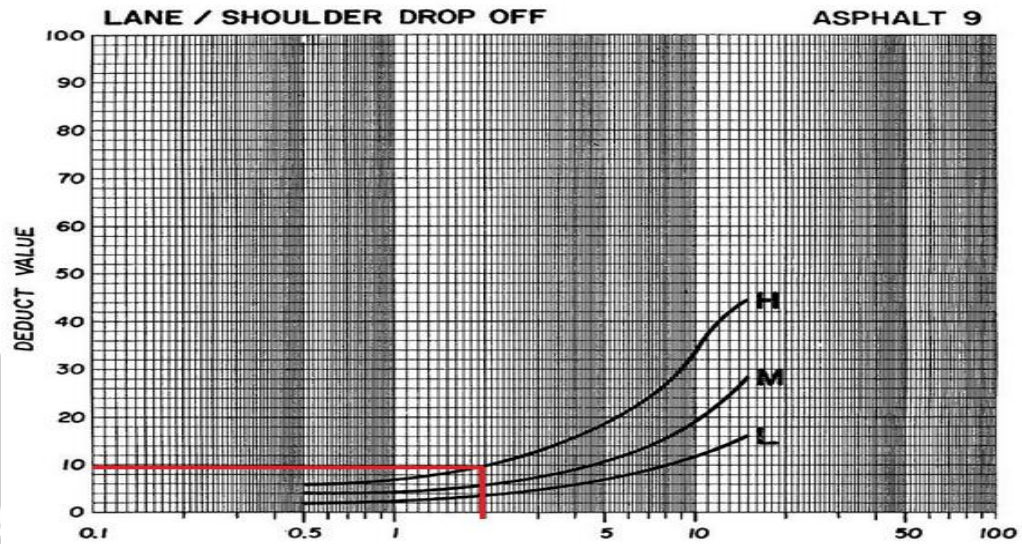
Lubang/*Potholes*

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
			0,95	0,025	0,02375			
			0,3	0,05	0,015			
Jumlah			Jumlah		0,03875	Jumlah		

Kerusakan lubang (*medium*)

$$Density = \frac{0,03875}{5,5} \times 100 \% = 0,00705$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk kerusakan akibat retak kulit buaya adalah 12,1 (*low*) dan 32,7 (*medium*). Untuk kerusakan akibat penurunan bahu jalan adalah 9,9 (*high*). Dan untuk kerusakan akibat lubang nilai *deduct value* adalah 0.

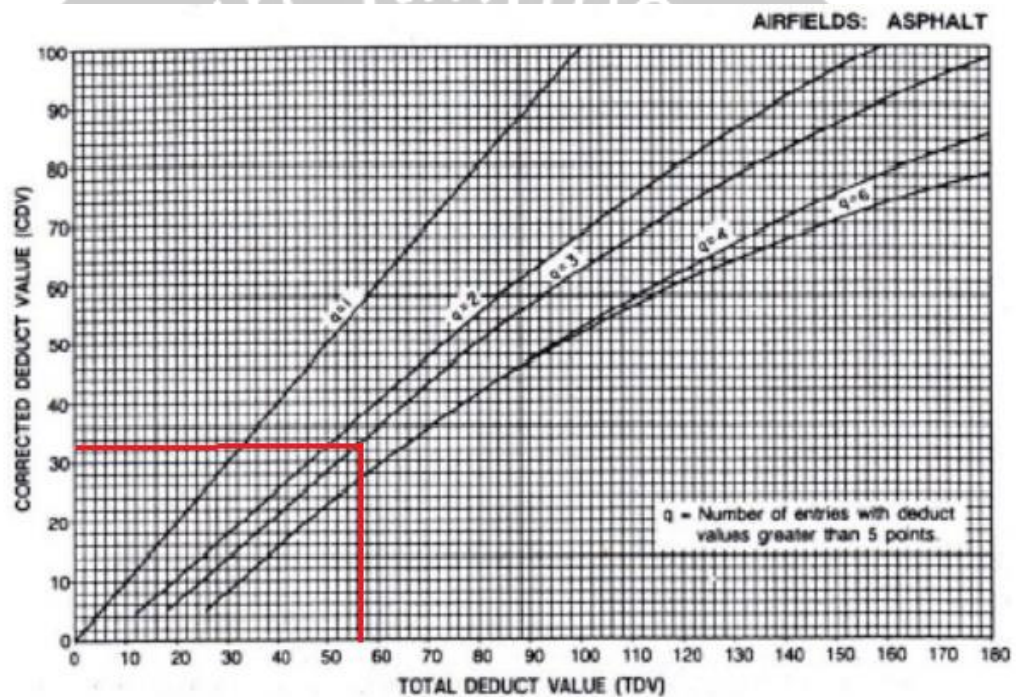
3. Nilai q

Nilai q adalah 3 karena ada 3 jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 12,1 + 32,7 + 9,9 + 0 = 54,7$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 32,1

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 67,9$$

HITUNGAN PCI

STA 1+700 - 1+800

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya/ *Alligator Cracking*

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
2,4	0,1	0,24	10,5	2,75	28,875			
3,55	1,2	4,26						
9,85	3,45	33,9825						
2,3	0,5	1,15						
2,65	0,5	1,325						
1,5	0,13	0,195						
Jumlah		41,1525	Jumlah		28,875	Jumlah		

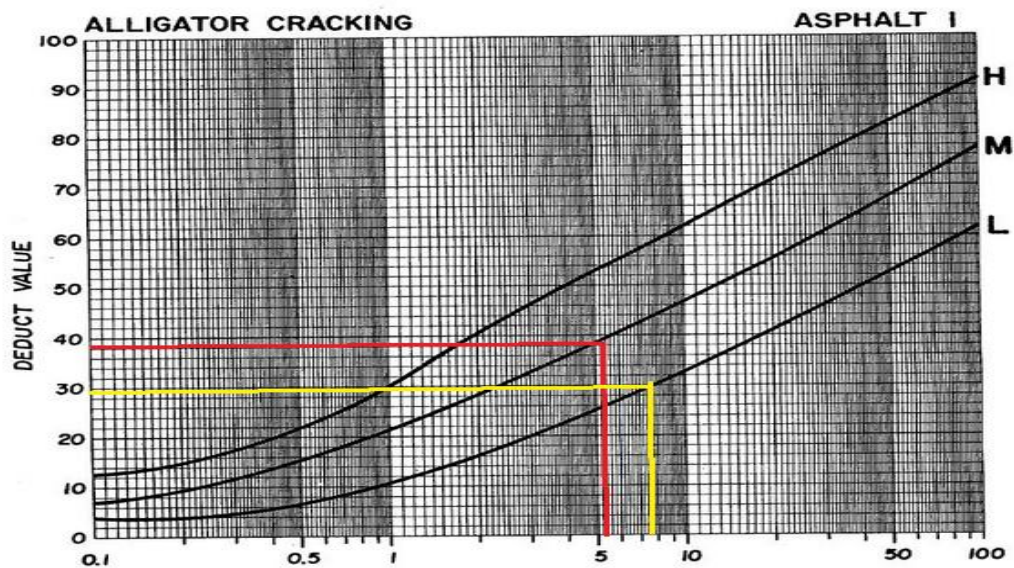
Kerusakan retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{41,1525}{5,5} \times 100 \% = 7,48227$$

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{28,875}{5,5} \times 100 \% = 5,25$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* yaitu 39,2 (*low*) dan 38,7 (*high*).

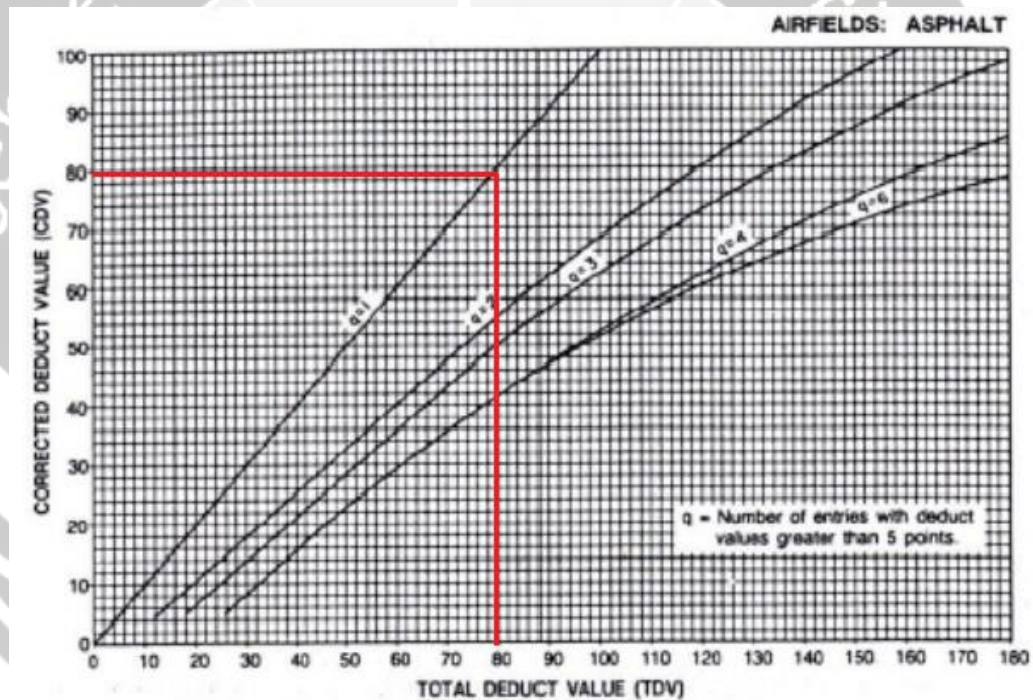
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada satu jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 39,2 + 38,7 = 77,9$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 77,9.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 22,1$$

HITUNGAN PCI

STA 1+800 - 1+900

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya/ *Alligator Cracking*

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
			22	5,5	121			
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
			121					

Kerusakan retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{121}{5,5} \times 100 \% = 22$$

Tambalan

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
3,5	0,2	0,7	5,5	2,1	11,55			
2,45	1,2	2,94	3,2	1,1	3,52			
1,5	0,55	0,825	1,65	0,55	0,9075			
0,9	0,1	0,09	0,54	0,2	0,108			
5,42	2,45	13,279						
0,95	0,25	0,2375						
3,25	2,35	7,6375						
1,1	0,5	0,55						
Jumlah		26,259	Jumlah		16,0855	Jumlah		

Kerusakan tambalan (*low*)

$$Density = \frac{26,259}{5,5} \times 100 \% = 4,77436$$

Kerusakan tambalan (*medium*)

$$Density = \frac{16,0855}{5,5} \times 100 \% = 2,92464$$

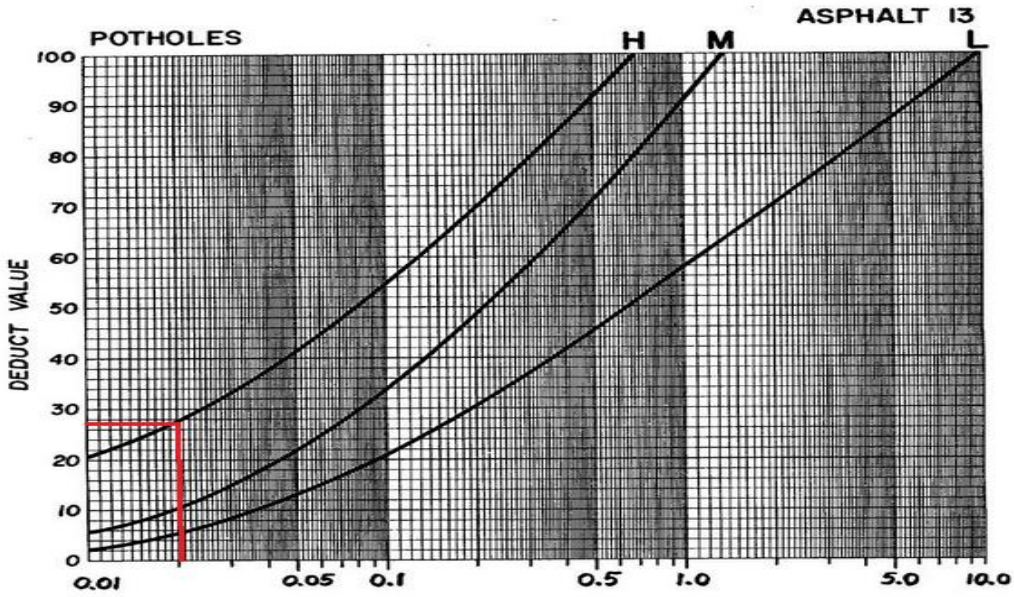
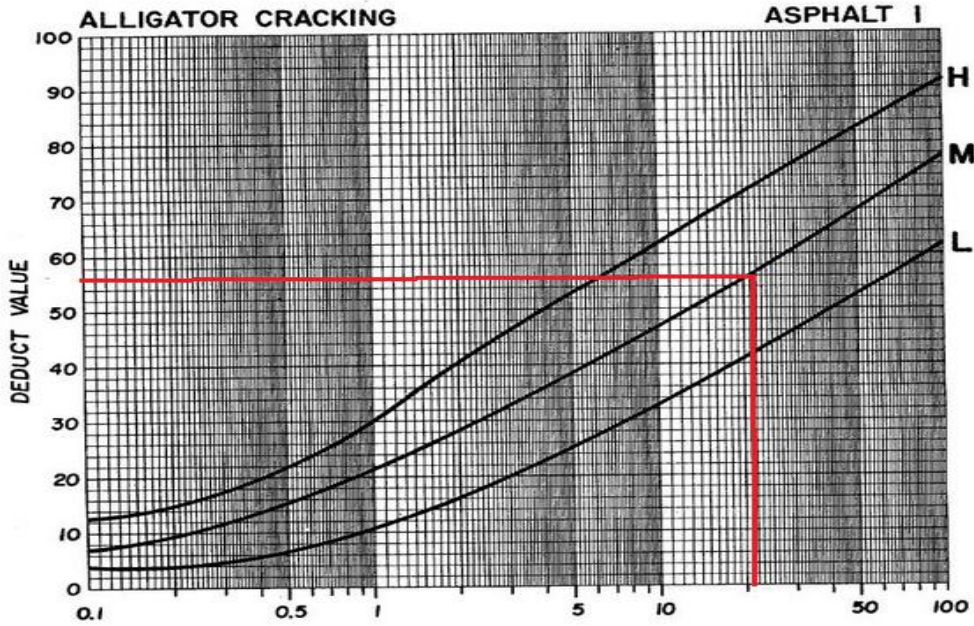
Lubang/*Potholes*

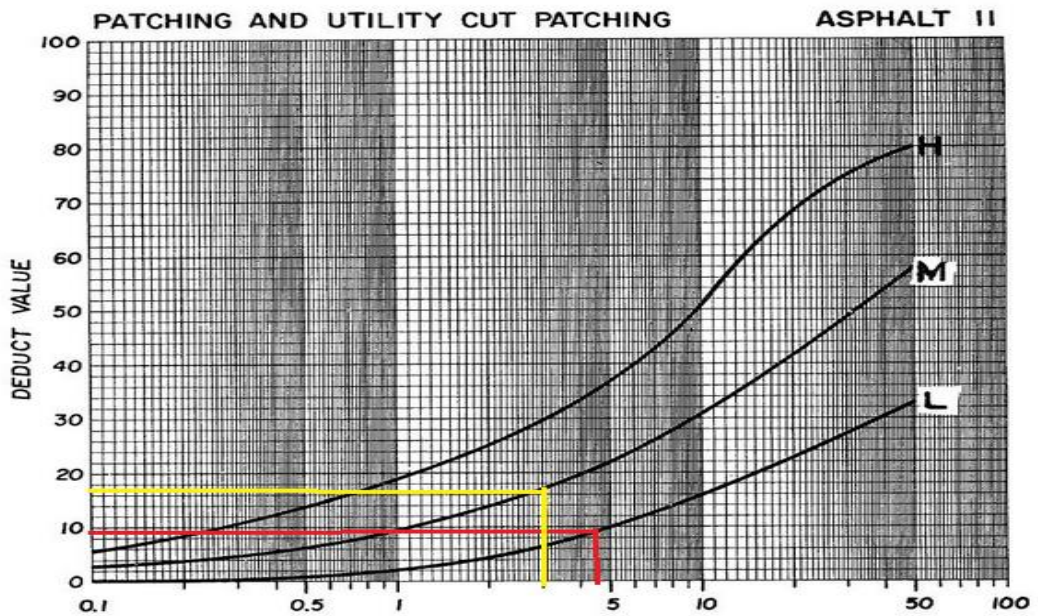
Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
						1,5	0,06	0,09
						1,1	0,05	0,055
Jumlah			Jumlah			Jumlah		0,145

Kerusakan lubang (*high*)

$$Density = \frac{0,145}{5,5} \times 100 \% = 0,02636$$

2. Nilai deduct value





Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk kerusakan retak kulit buaya yaitu 56 (*medium*), untuk kerusakan akibat tambalan adalah 9,4 (*low*) dan 16,3 (*medium*) dan untuk kerusakan akibat lubang adalah 27,8 (*high*).

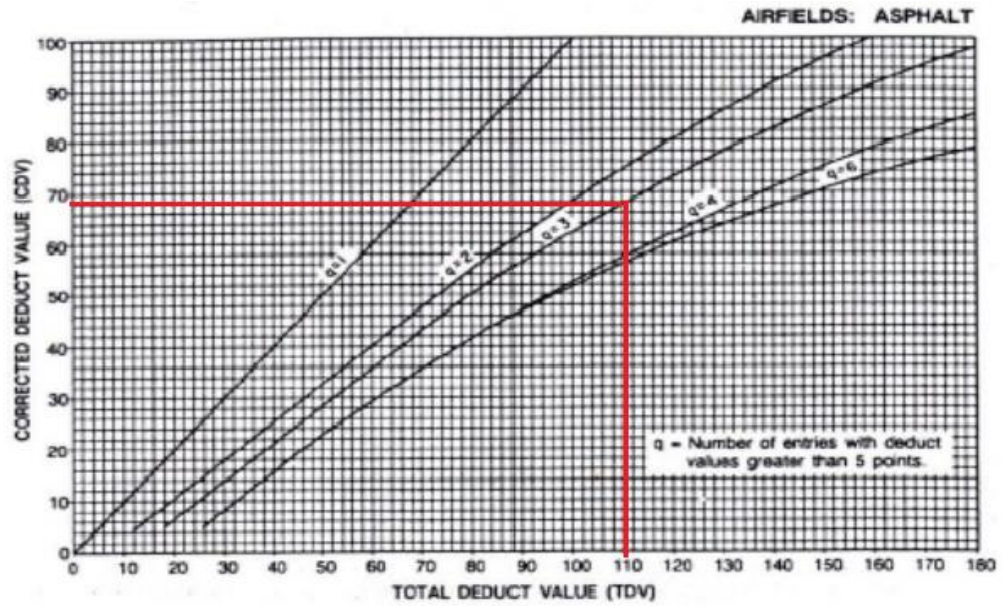
3. Nilai q

Nilai q adalah 3 karena ada tiga jenis kerusakan.

4. TDV

$$TDV = 56 + 9,4 + 16,3 + 27,8 = 109,5$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 68.

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 32$$

HITUNGAN PCI

STA 1+900 - 2+000

1. Nilai *density*

Cacat tepi perkerasan/Edge cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
			32,2	2,5	80,5			
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
			80,5					

Kerusakan cacat tepi perkerasan (*medium*)

$$Density = \frac{80,5}{5,5} \times 100 \% = 14,6364$$

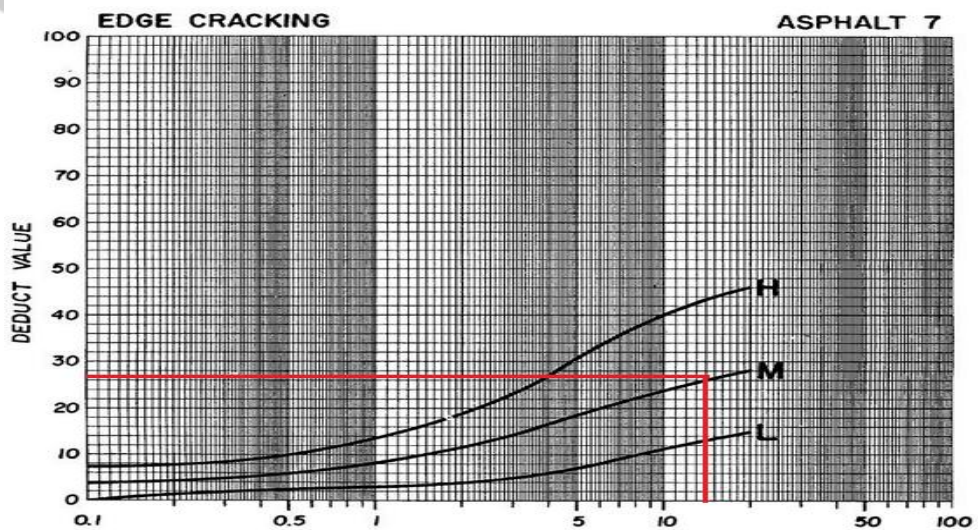
Tambalan

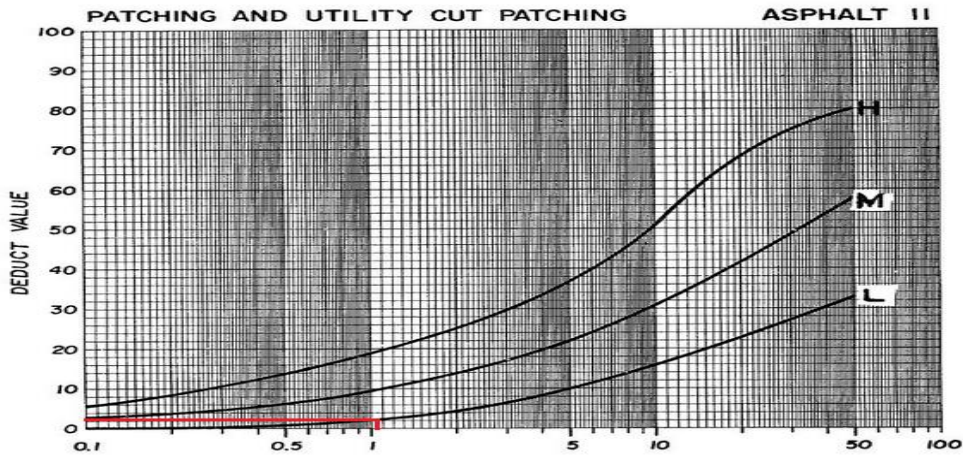
Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
2,2	0,5	1,1						
1,5	0,25	0,375						
3,2	1,2	3,84						
1,1	0,65	0,715						
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
6,03								

Kerusakan tambalan (*low*)

$$Density = \frac{6,03}{5,5} \times 100 \% = 1,09636$$

2. Nilai *deduct value*





Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk kerusakan akibat cacat tepi perkerasan yaitu 26,8 (*medium*) dan untuk kerusakan akibat tambalan yaitu 2,1 (*low*).

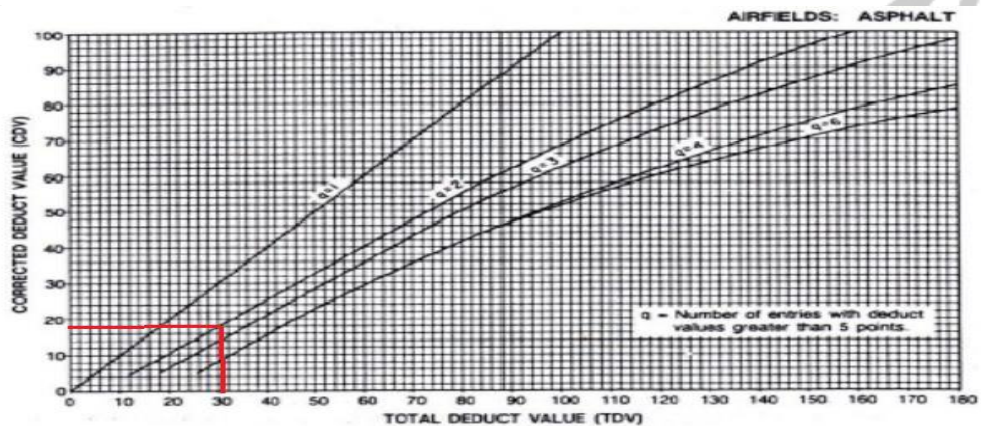
1. Nilai q

Nilai q adalah 2 karena ada dua kerusakan.

2. TDV

$$\text{TDV} = 26,8 + 2,1 = 28,9$$

3. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 17,9.

4. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 82,1$$

HITUNGAN PCI

STA 2+000 - 2+100

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)



HITUNGAN PCI

STA 2+100 - 2+200

1. Nilai *density*

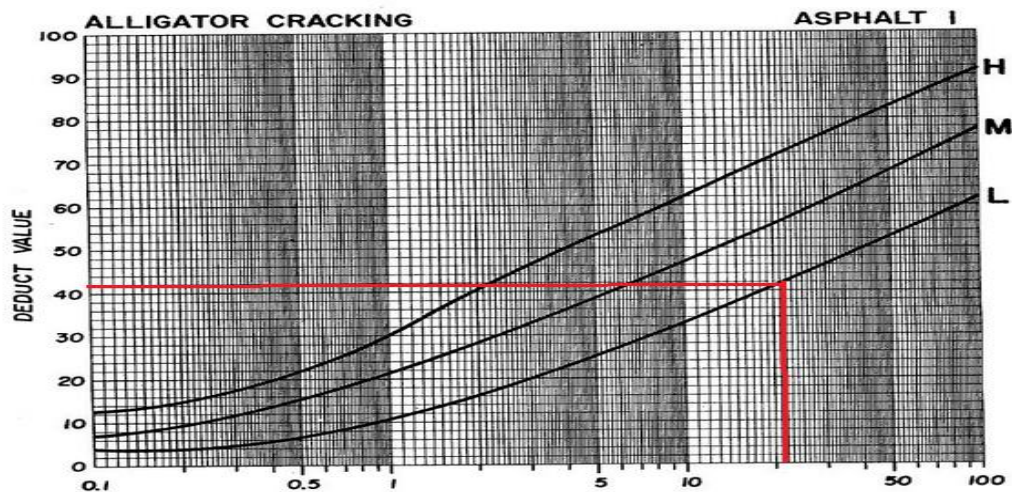
Retak Kulit Buaya /Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
22	5,5	121						
Jumlah		121	Jumlah			Jumlah		

Kerusakan akibat retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{121}{5,5} \times 100 \% = 22$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk kerusakan akibat retak kulit buaya adalah 42 (*low*).

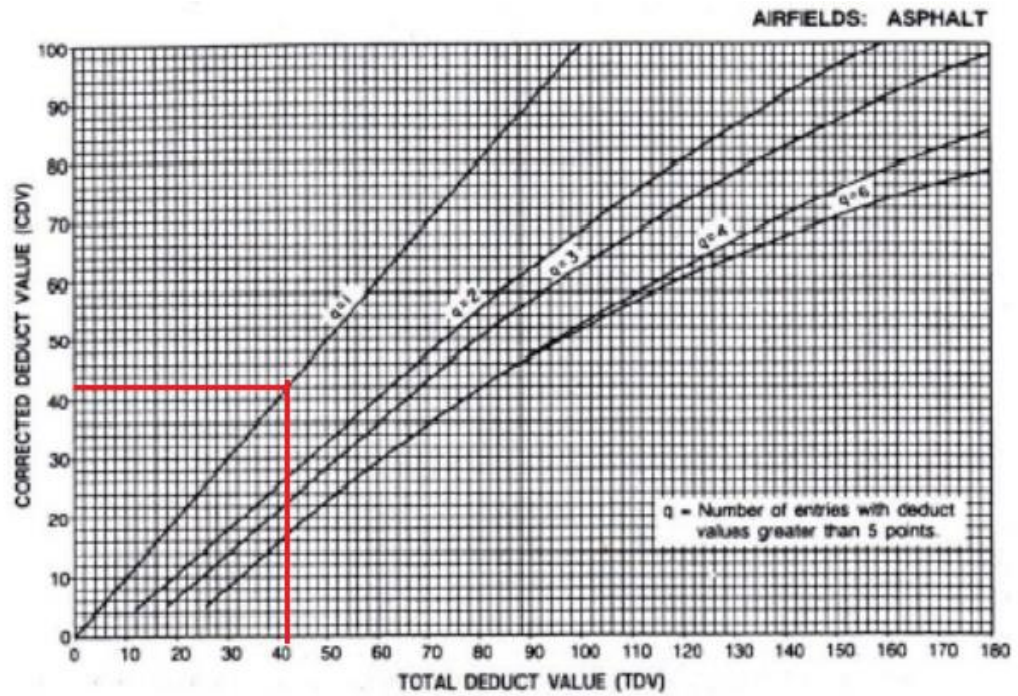
3. Nilai *q*

Nilai *q* adalah 1 karena hanya ada satu jenis kerusakan.

4. TDV

$$TDV = 42$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 42

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 58$$

HITUNGAN PCI

STA 2+200 - 2+300

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya /Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
			34,3	5,5	188,65			
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
			188,65					

Kerusakan akibat retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{188,65}{5,5} \times 100 \% = 34,3$$

Lubang/Potholes

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,2	0,02	0,004	0,35	0,065	0,02275	2,6	0,08	0,208
0,4	0,025	0,01	0,4	0,035	0,014	4,5	0,1	0,45
0,35	0,01	0,0035	0,2	0,05	0,01			
			0,6	0,025	0,015			
			0,45	0,08	0,036			
			0,25	0,025	0,00625			
Jumlah			Jumlah			Jumlah		
0,0175			0,104			0,658		

Kerusakan akibat lubang (*low*)

$$Density = \frac{0,0175}{5,5} \times 100 \% = 0,00318$$

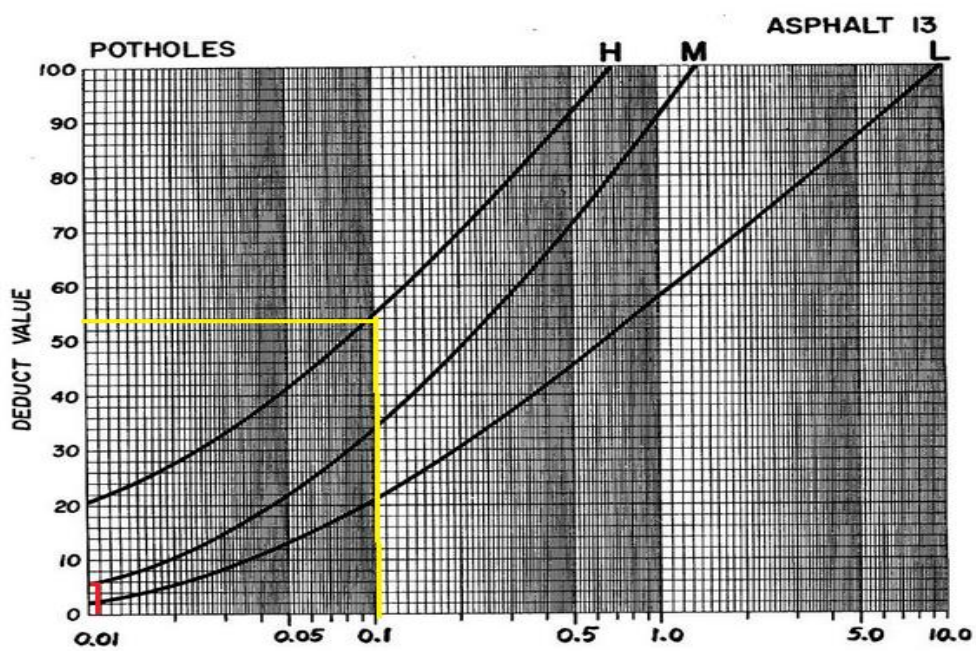
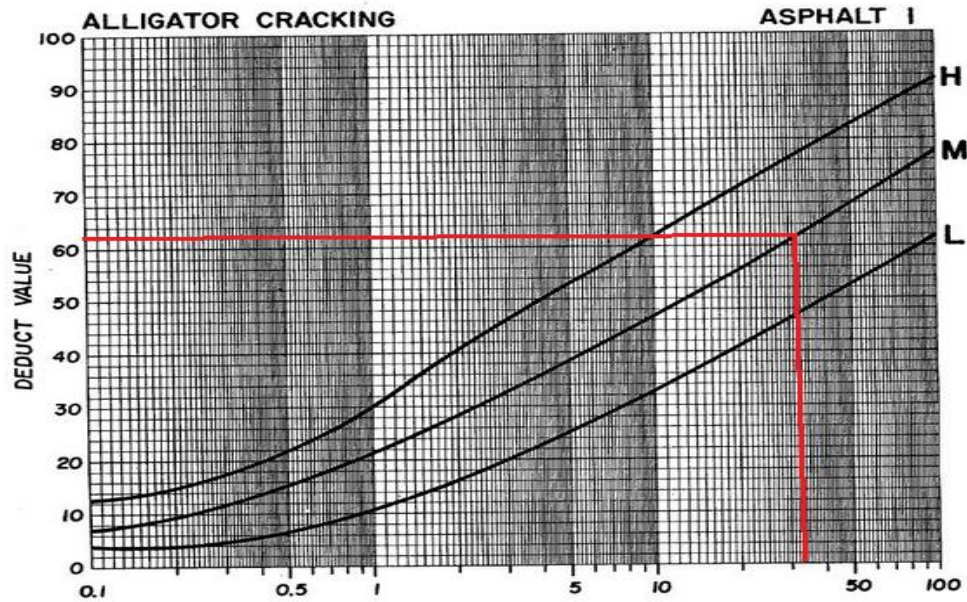
Kerusakan akibat lubang (*medium*)

$$Density = \frac{0,104}{5,5} \times 100 \% = 0,01891$$

Kerusakan akibat lubang (*high*)

$$Density = \frac{0,658}{5,5} \times 100 \% = 0,11964$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* untuk kerusakan akibat retak kulit buaya yaitu 62,6 (*medium*) dan untuk kerusakan akibat lubang yaitu 0 (*low*), 5,9 (*medium*) dan 54 (*high*).

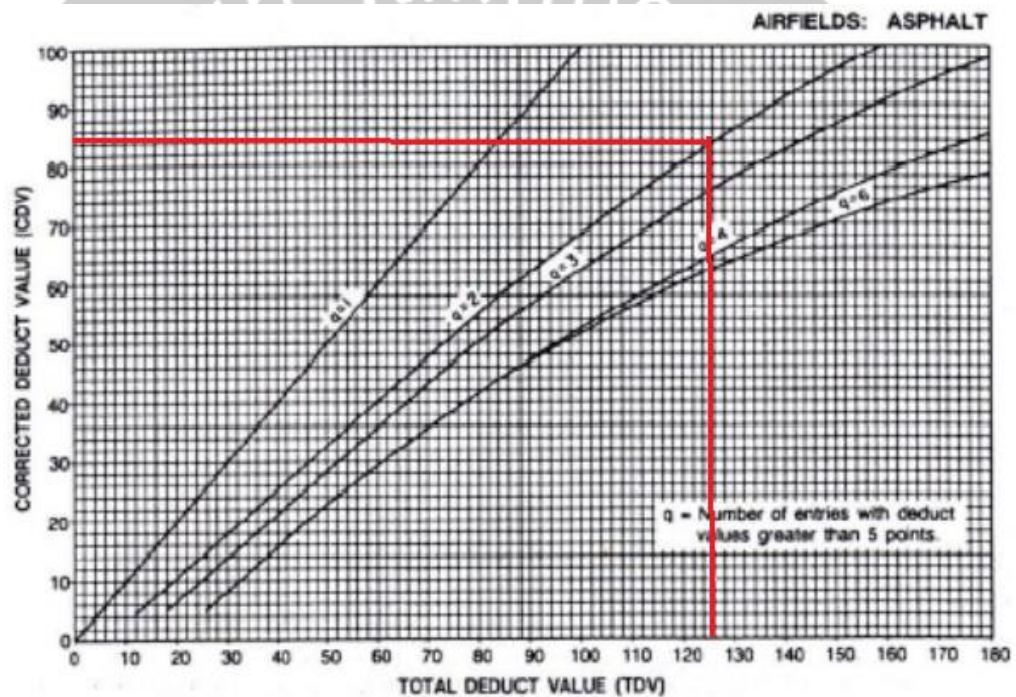
3. Nilai q

Nilai q adalah 2 karena ada dua jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 62,6 + 0 + 5,9 + 54 = 122,5$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 82,3.

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 17,7$$

HITUNGAN PCI

STA 2+300 - 2+400

1. Nilai *density*

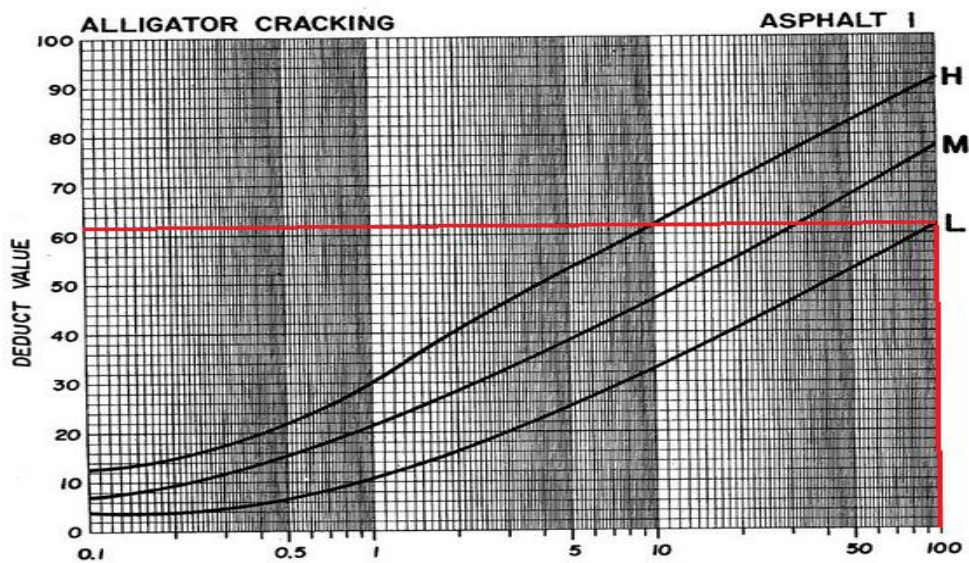
Retak Kulit Buaya /Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
100	5,5	550						
Jumlah		550	Jumlah			Jumlah		

Kerusakan akibat retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{550}{5,5} \times 100 \% = 100$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* yaitu 62.

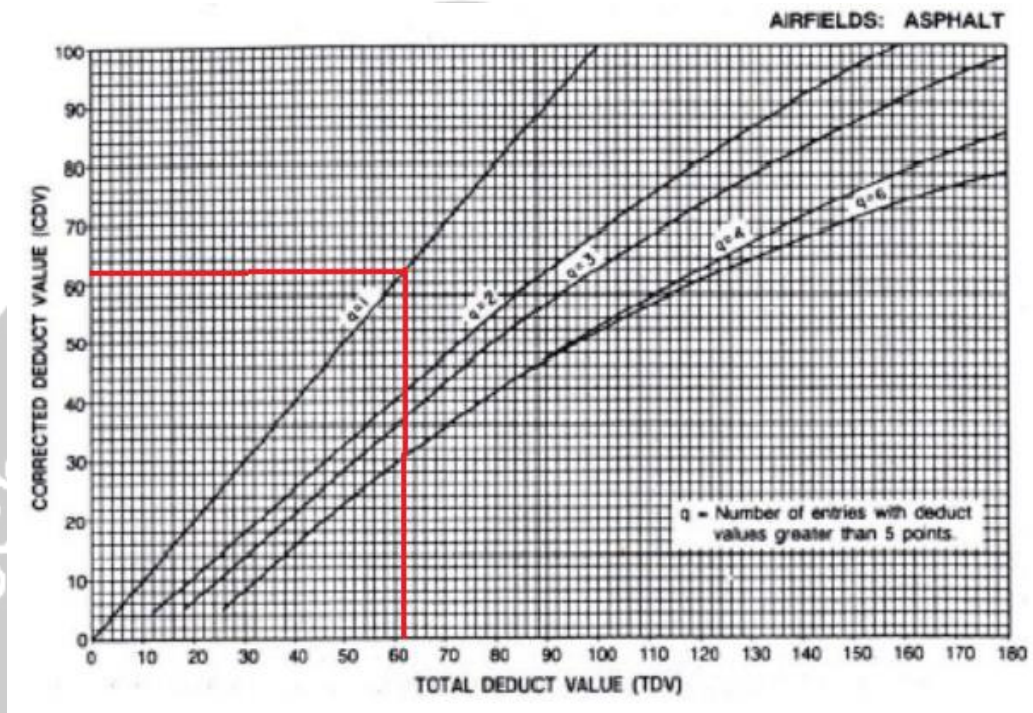
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada satu jenis kerusakan.

4. TDV

$$TDV = 62$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 62.

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 38$$

HITUNGAN PCI

STA 2+400 - 2+500

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)



HITUNGAN PCI

STA 2+500 - 2+600

1. Nilai *density*

Lubang/Potholes

Low			Medium			High		
d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)	d	h	Luas (m ²)
0,15	0,01	0,0015				5,4	0,07	0,378
0,25	0,01	0,0025				3,24	0,05	0,162
0,2	0,025	0,005				2,35	0,2	0,47
0,35	0,015	0,00525						
0,25	0,025	0,00625						
0,19	0,026	0,00494						
0,2	0,043	0,0086						
0,46	0,013	0,00598						
0,38	0,016	0,00608						
0,23	0,023	0,00529						
Jumlah		0,05139	Jumlah			Jumlah		1,01

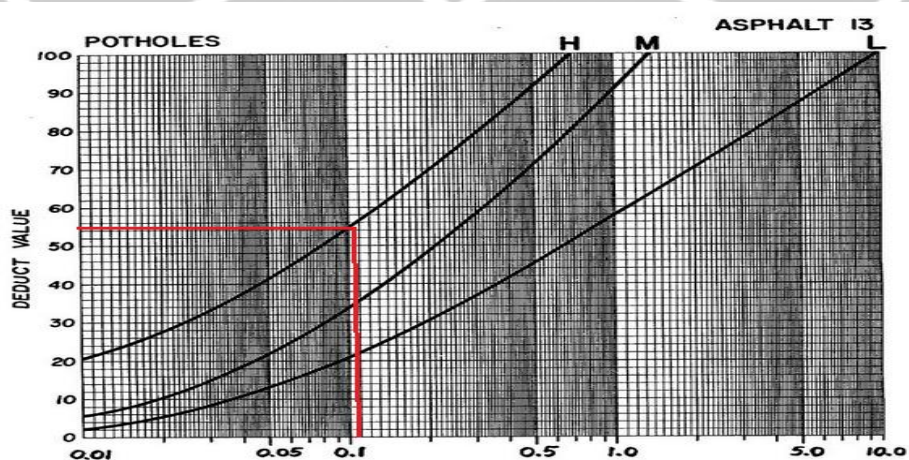
Kerusakan akibat lubang (*low*)

$$Density = \frac{0,05139}{5,5} \times 100 \% = 0,00934$$

Kerusakan akibat lubang (*high*)

$$Density = \frac{1,01}{5,5} \times 100 \% = 0,18364$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* yaitu 0 (*low*) dan 54,2 (*high*).

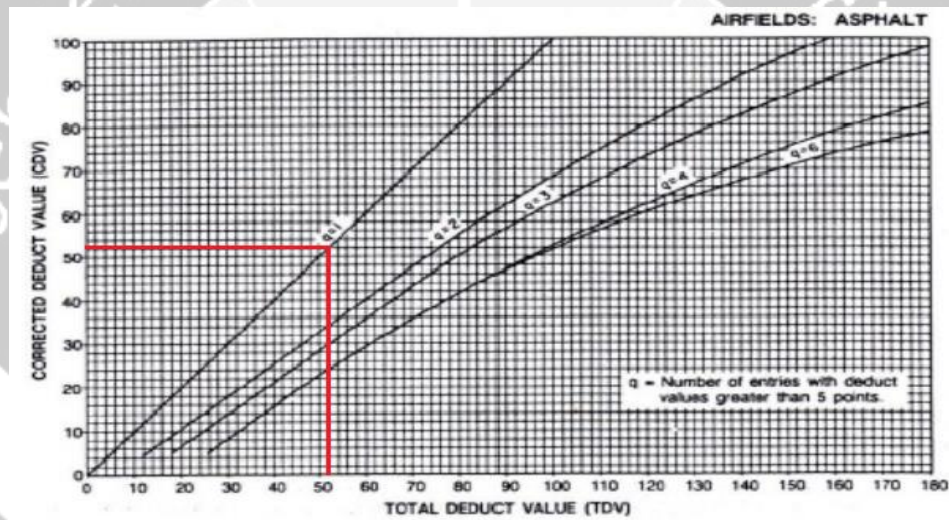
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada satu jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 54,2$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 54,2

6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 45,8$$

HITUNGAN PCI

STA 2+600 - 2+700

1. Nilai *density*

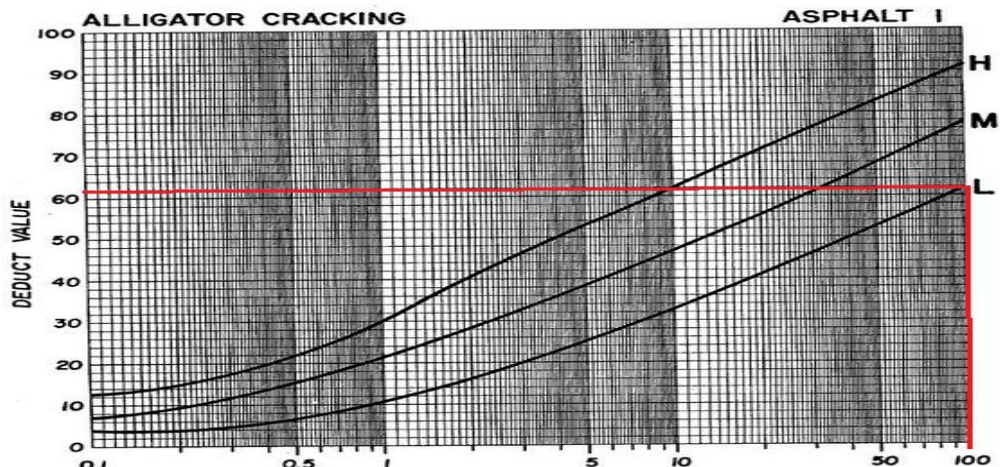
Retak Kulit Buaya /Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
100	5,5	550						
Jumlah		550	Jumlah			Jumlah		

Kerusakan akibat retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{550}{5,5} \times 100 \% = 100$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik di atas maka didapatkan nilai *deduct value* yaitu 62

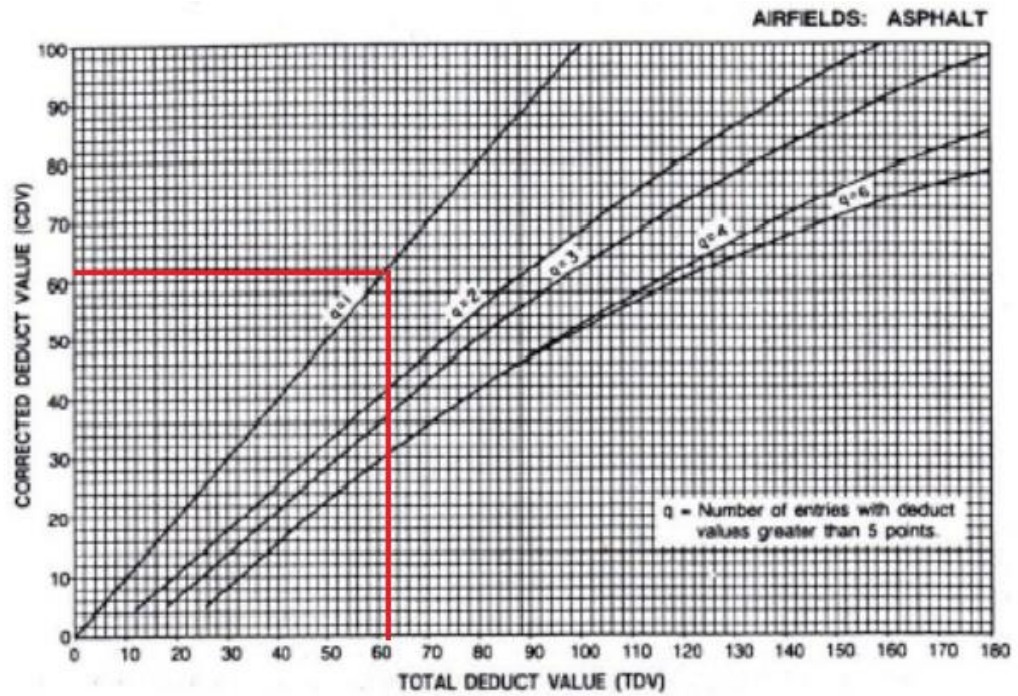
3. Nilai *q*

Nilai *q* adalah 1 karena hanya ada satu jenis kerusakan.

4. TDV

$$TDV = 62$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 62.

6. PCI

$$PCI = 100 - CDV = 38$$

HITUNGAN PCI

STA 2+700 - 2+800

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)



HITUNGAN PCI

STA 2+800 - 2+900

1. Nilai *density*

Retak Kulit Buaya /Alligator Cracking

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)
0,5	0,1	0,05	3,3	1,1	3,63			
5,4	2,1	11,34	2,67	0,9	2,403			
8,9	3,3	29,37	9,3	3,2	29,76			
0,87	0,2	0,174	2,2	1,2	2,64			
			0,8	0,1	0,08			
			5,43	2,4	13,032			
			2,67	0,43	1,1481			
			1,21	0,98	1,1858			
Jumlah		40,934	Jumlah		53,8789	Jumlah		

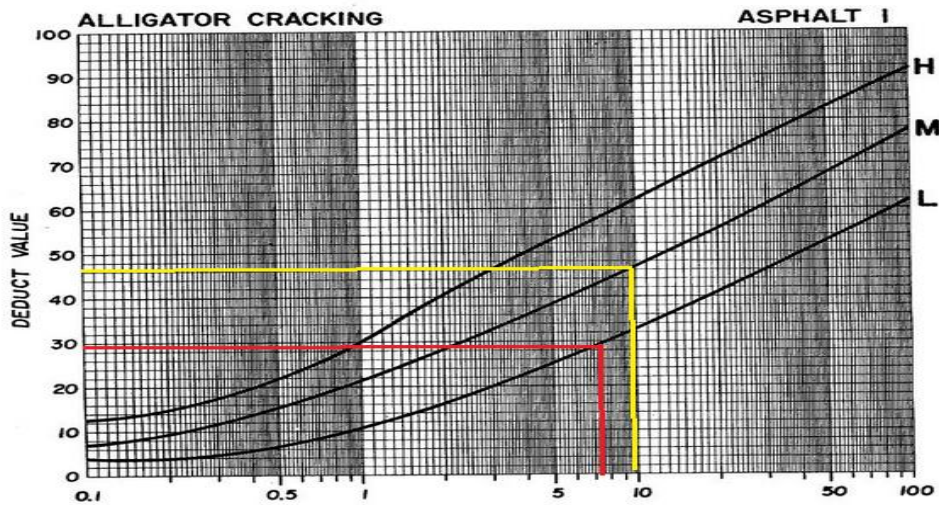
Kerusakan akibat retak kulit buaya (*low*)

$$Density = \frac{40,934}{5,5} \times 100 \% = 7,44255$$

Kerusakan akibat retak kulit buaya (*medium*)

$$Density = \frac{53,8789}{5,5} \times 100 \% = 9,79616$$

2. Nilai *deduct value*



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai *deduct value* yaitu 29,3 (*low*) dan 46,1 (*high*).

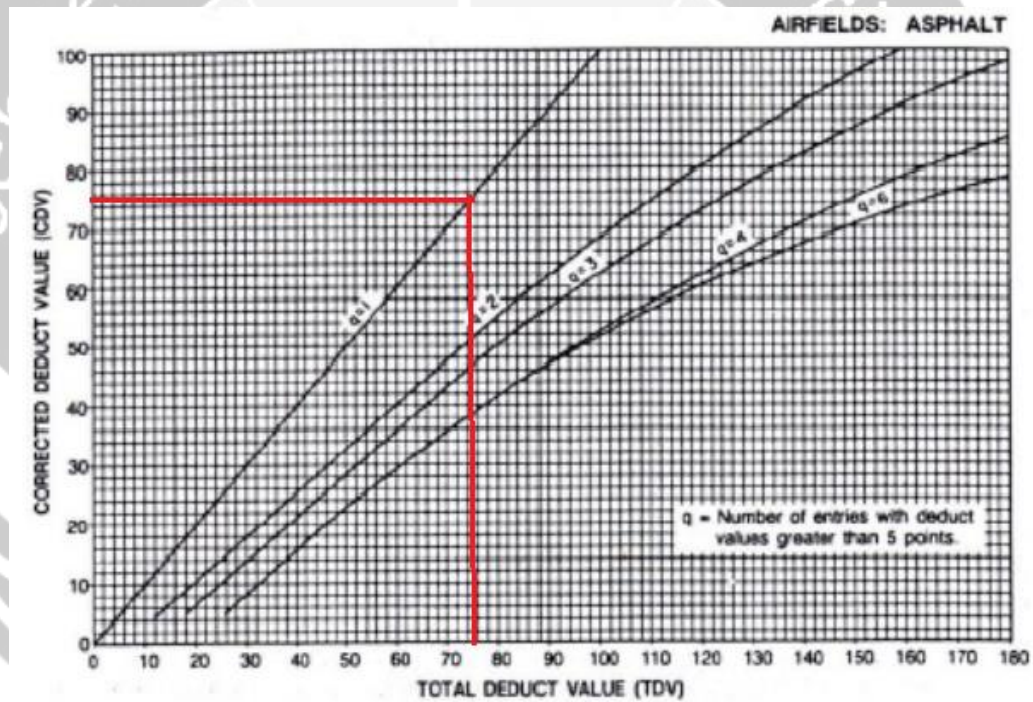
3. Nilai q

Nilai q adalah 1 karena hanya ada satu jenis kerusakan.

4. TDV

$$\text{TDV} = 29,3 + 46,1 = 75,4$$

5. CDV



Dari grafik diatas maka didapatkan nilai CDV yaitu 75,4.

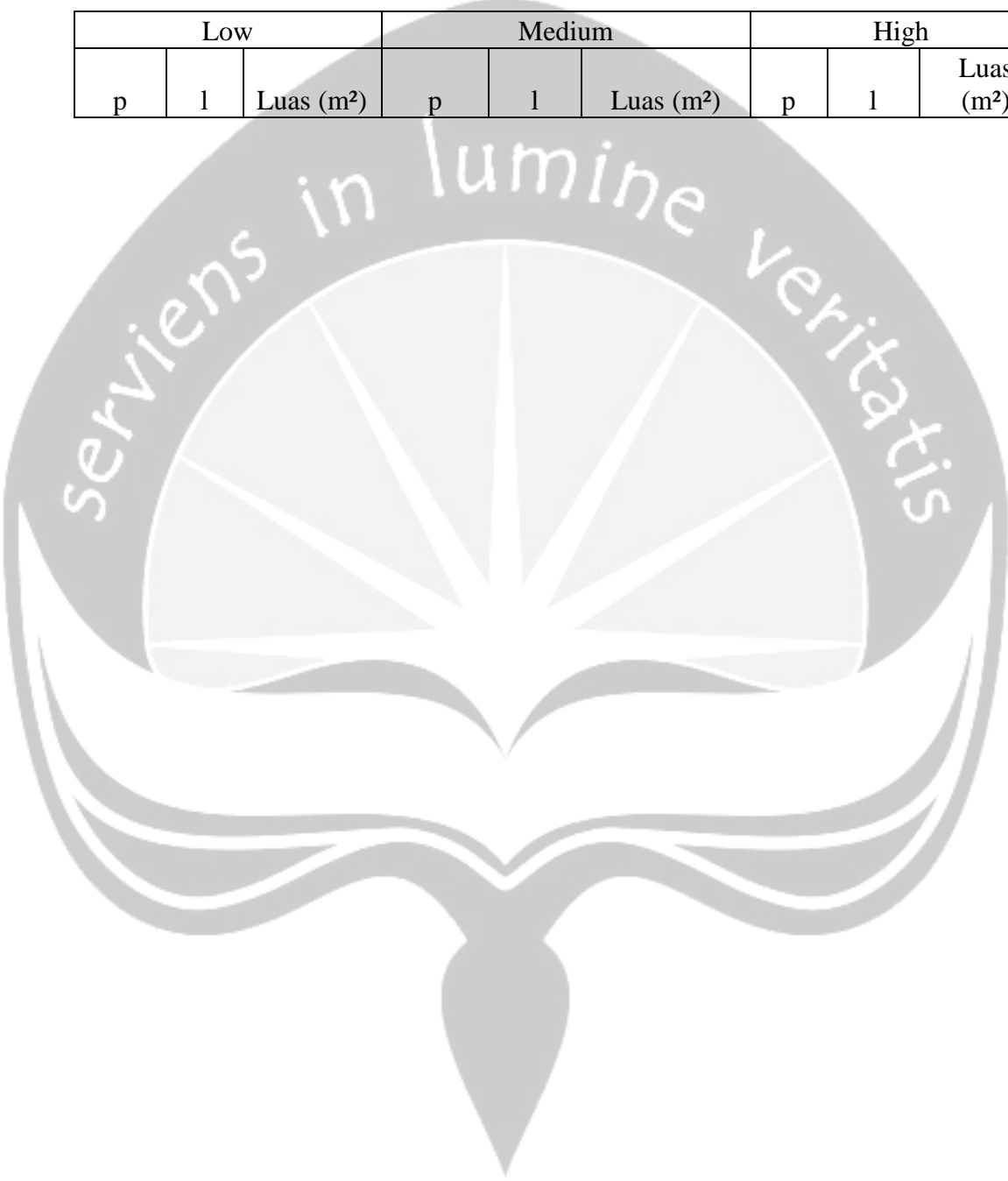
6. PCI

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV} = 24,6$$

HITUNGAN PCI

STA 2+900 - 3+000

Low			Medium			High		
p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)	p	l	Luas (m ²)



HITUNGAN LHR**Hasil Survei Kendaraan**

Selasa, 18 April 2017

Arah Utara ke Selatan

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
06.00-06.15	249	25	1	0	0
06.15-06.30	110	31	0	0	0
06.30-06.45	180	49	1	0	0
06.45-07.00	252	32	0	0	0
07.00-07.15	268	47	0	0	2
07.15-07.30	212	51	2	0	1
07.30-07.45	155	49	0	0	2
07.45-08.00	231	54	0	0	1
Total	1657	338	4	0	6

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
10.00-10.15	240	78	0	4	1
10.15-10.30	233	55	0	0	0
10.30-10.45	214	49	0	9	2
10.45-11.00	249	71	0	0	6
11.00-11.15	220	44	1	1	0
11.15-11.30	253	67	0	0	2
11.30-11.45	263	72	1	0	8
11.45-12.00	290	66	0	1	2
Total	1962	502	2	15	21

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
17.00-17.15	386	52	2	1	0
17.15-17.30	498	68	1	0	2
17.30-17.45	275	34	2	0	0
17.45-18.00	477	81	0	0	1
18.00-18.15	347	49	0	0	1
18.15-18.30	215	37	0	2	1
18.30-18.45	305	66	0	1	0
18.45-19.00	250	51	0	0	0
Total	2753	438	5	4	5

Selasa, 18 April 2017

Arah Selatan ke Utara

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
06.00-06.15	150	21	0	0	0
06.15-06.30	111	24	0	0	0
06.30-06.45	204	38	0	0	0
06.45-07.00	261	53	0	0	0
07.00-07.15	207	43	0	1	0
07.15-07.30	201	45	0	1	0
07.30-07.45	213	52	0	1	1
07.45-08.00	205	50	1	0	1
Total	1552	326	1	3	2

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
10.00-10.15	232	24	0	0	0
10.15-10.30	286	50	1	0	4
10.30-10.45	211	38	1	0	3
10.45-11.00	230	38	1	0	0
11.00-11.15	271	46	0	1	0
11.15-11.30	341	73	0	1	0
11.30-11.45	200	33	0	1	1
11.45-12.00	203	46	0	0	2
Total	1974	348	3	3	10

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
17.00-17.15	244	57	0	2	6
17.15-17.30	231	44	0	2	3
17.30-17.45	198	35	0	2	1
17.45-18.00	311	85	1	1	2
18.00-18.15	222	50	1	0	0
18.15-18.30	353	25	0	0	1
18.30-18.45	260	61	0	0	1
18.45-19.00	211	36	0	0	4
Total	2030	393	2	7	18

Jumlah keseluruhan (2 arah) masing-masing kendaraan

Jam	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
06.00-08.00	3209	664	5	3	8
10.00-12.00	3936	850	5	18	31
17.00-19.00	4783	831	7	11	23

Jumlah keseluruhan dikalikan dengan emp

SMP	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
06.00-08.00	1604,5	664	5	3,9	10,4
10.00-12.00	1968	850	5	23,4	40,3
17.00-19.00	2391,5	831	7	14,3	29,9

LHR masing-masing kendaraan

LHR	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Bus Sedang	Bus Besar	Truk 2 Sumbu
06.00-08.00	6418	2656	20	15,6	41,6
10.00-12.00	7872	3400	20	93,6	161,2
17.00-19.00	9566	3324	28	57,2	119,6
TOTAL	23856	9380	68	166,4	322,4