

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengamatan

4.1.1. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata

Data lalu lintas harian rata-rata tahun 2021 di peroleh dengan cara survey langsung dilapangan dan data tahun 2020 diperoleh dengan meminta data langsung ke instansi yang terkait. Data LHR untuk Ruas Jalan Semoi Sepaku – Petung 1 dapat dilihat pada (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. LHR Ruas Jalan Semoi Sepaku - Petung 1

No	Klasifikasi Kendaraan	Volume Kendaraan/hari	
		Tahun 2020	Tahun 2021
1	1	261	324
2	2, 3, 4	25	129
3	6A	7	37
4	6B	5	25
Total		298	515

Sumber : DPUPR.PERA-KT

4.1.2. Nilai CBR (*California Bearing Ratio*)

Data CBR pada perkerasan ruas jalan Semoi sepaku – Petung 1, yang dipergunakan untuk mengetahui nilai kekuatan tanah dasar (Daya Dukung Tanah). Berdasarkan data CBR yang diperoleh, hasil pengujian per 200 meter diperoleh nilai CBR. Data CBR tanah dasar dapat di lihat pada (Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Nilai CBR mewakili

No.	Station	Nilai CBR
1	17 + 125	6,63
2	17 + 325	6,54
3	18 + 625	7,12
4	18 + 825	8,23
Σ CBR		28,52

Sumber : DPUPR. PERA- KT

1. Menentukan nilai CBR dengan cara analitis

$$\text{CBR rata – rata} = 28,52/4 = 7,130$$

$$\text{CBR max} = 8,23$$

$$\text{CBR min} = 6,54$$

$$\text{Nilai R} = 2,24$$

$$\begin{aligned} \text{CBR segmen} &= \text{CBR rata – rata} - [(\text{CBR max} - \text{CBR min}) / \text{R}] \\ &= 7,130 - [(8,23 - 6,54) / 2,24] \\ &= 6,37 \% \end{aligned}$$

Hasil analisis data tanah dengan cara analitis di dapatkan CBR yang mewakili adalah 6,37%.

2. Menentukan nilai CBR dengan cara grafis

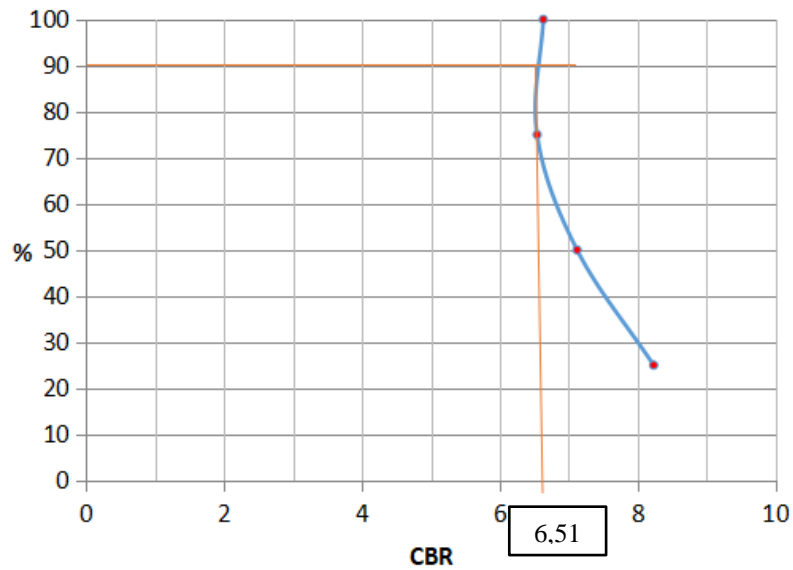
Sebelum menentukan nilai CBR design dengan cara grafis terlebih dahulu membuat asumsi presentase nilai CBR yang dapat di lihat pada (Tabel 4.3).

Tabel 4.3. Presentass Nilai CBR

CBR (%)	Jumlah yang sama atau lebih besar	Persen (%) yang sama atau lebih besar
6,63	4	100
6,54	3	75
7,12	2	50
8,23	1	25

Sumber : DPUPR. PERA- KT

Selanjutnya dari hasil (Tabel 4.3) dibuatkan grafik hubungan antara CBR dan jumlah presentase. Jumlah CBR mewaikili adalah yang di dapat dari angka persentase 90%, sehingga nilai CBR yang mewakili dapat di lihat grafik pada (Gambar 4.1). Hasil analisis data tanah dengan cara grafis di dapatkan CBR yang mewakili adalah 6,51%.



Sumber : DPUPR. PERA- KT

Gambar 4.1. Grafik Hubungan antara CBR dan Persentase yang mewakili.

Setelah menghitung nilai CBR segmen dengan menggunakan cara analitis dan grafis, maka nilai yang diambil adalah nilai terkecil, yaitu 6,37%.

4.1.3. Struktur Perkerasan Jalan Lama

Tebal lapisan perkerasan jalan lama (sumber : DPUPR. PERA – KT).

Surface = Laston MS 340 = $D_1 = 16 \text{ cm} = 6,30 \text{ inchi}$.

Lapen = macadam manual = $D_2 = 5 \text{ cm} = 1,97 \text{ inchi}$.

Macadam = pondasi macadam kering = $D_3 = 27 \text{ cm} = 10,63 \text{ inchi}$.

4.1.4. Foto Dokumentasi

Sebelum memulai penelitian diperlukan survey pendahuluan guna meninjau kondisi awal lapangan, salah satunya melakukan dokumentasi langsung di lapangan, berikut dokumentasi pada ruas jalan Semoi Sepaku – Petung 1 (Gambar 4.2 – 4.7) dan dokumentasi pada STA yang lain dapat dilihat pada (Lampiran 1).



Sumber : Foto Dokumentasi Pribadi (2021)

Gambar 4.2. Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku Petung 1 STA 17 + 100.



Sumber : Foto Dokumentasi Pribadi (2021)

Gambar 4.3. Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku Petung 1 STA 17 + 125.



Sumber : Foto Dokumentasi Pribadi (2021)

Gambar 4.4. Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku Petung 1 STA 17 + 150.



Sumber : Foto Dokumentasi Pribadi (2021)

Gambar 4.5. Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku Petung 1 STA 17 + 375.



Sumber : Foto Dokumentasi Pribadi (2021)

Gambar 4. 6. Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku Petung 1 STA 18 + 625.

Sumber : Foto Dokumentasi Pribadi (2021)

Gambar 4. 7. Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku Petung 1 STA 18 + 725.

4.2. Analisis

4.2.1. Penilaian Kondisi Jalan

Sebelum menghitung nilai PCI, terlebih dahulu menghitung data kondisi kerusakan jalan meliputi panjang, lebar lalu mencari luasan dari tiap-tiap jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan. Data luas kerusakan direkapitulasi masing-masing setiap 100 meter yang dapat di lihat pada (Tabel 4.4).

Tabel 4.4. Data Luas Kerusakan

No	STA	Jenis Kerusakan dan Tingkat Kerusakan (TK)									
		Kerusakan Retak Pinggir (m ²)	TK	Kerusakan Pelepasan Butiran (m ²)	TK	Kerusakan Lubang (m ²)	TK	Kerusakan Benjol dan Turun (m ²)	TK	Kerusakan Retak Kulit Buaya (m ²)	TK
1	17+100 s/d 17+200			33.750	H	28,62	M				
2	17+200 s/d 17+300	122,4	M			22,3	M				
3	17+300 s/d 17+400			19.000	H			22,3	H	125	M
4	17+400 s/d 17+500			4.375	H						

5	17+500 s/d 17+600	105	M								
6	17+600 s/d 17+700	97	M								
7	17+700 s/d 17+800	78	M							30	M
8	17+800 s/d 17+900			1.500	H						
9	17+900 s/d 18+000					31,9	M				
10	18+000 s/d 18+100	115	M								
11	18+100 s/d 18+200					20,5	M				
12	18+200 s/d 18+300			3.180	H						
13	18+300 s/d 18+400					15,9	M				
14	18+400 s/d 18+500	93,7	M			30	M				
15	18+500 s/d 18+600									55	M
16	18+600 s/d 18+700	119	M	14.750	H	26,25	M				
17	18+700 s/d 18+800			2.272,5	H			7,2	H		
18	18+800 s/d 18+900										
19	18+900 s/d 18+995			2304	H	22,4	M				
Total		730,1		81.131,5		197,87		29,5		210	

Sumber : Hasil Olahan Data

Setelah data luasan kerusakan telah didapatkan, dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya.

1. Menghitung Kadar Kerusakan (*Density/D*)

Terdapat 5 jenis kerusakan pada Ruas Jalan Semoi Sepaku – Petung 1 yang akan di hitung kadar kerusakannya menggunakan rumus dari (Persamaan 2.2).

Diketahui :

Ad kerusakan retak pinggir STA 17+200 s/d 17+300 = 122,4

As kerusakan retak pinggir = 730,1

Maka,

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100\% \\
 &= \frac{122,4}{730,1} \times 100\% \\
 &= 16,765
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan jenis kerusakan yang lainnya rumusnya adalah sama. Berikut rekapitulasi perhitungan kadar kerusakan (*density*) dapat dilihat pada (Tabel 4.5).

Tabel 4.5. Nilai Kadar Kerusakan (*Density*)

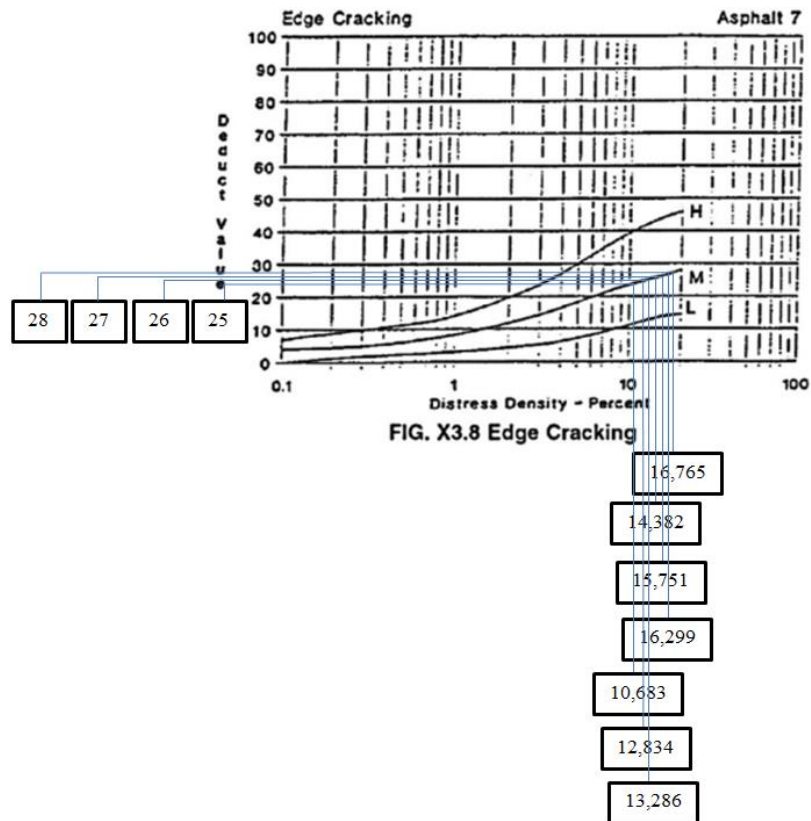
No	STA	Kadar Kerusakan (<i>Density/D</i>)				
		Kerusakan Retak Pinggir (%)	Kerusakan Pelepasan Butiran (%)	Kerusakan Lubang (%)	Kerusakan Benjol dan Turun (%)	Kerusakan Retak Kulit Buaya (%)
1	17+100 s/d 17+200		41,599	0,145		
2	17+200 s/d 17+300	16,765		0,113		
3	17+300 s/d 17+400		23,419		0,756	59,52
4	17+400 s/d 17+500		5,392			
5	17+500 s/d 17+600	14,382				
6	17+600 s/d 17+700	13,286				
7	17+700 s/d 17+800	10,683				14,29
8	17+800 s/d 17+900		1,849			
9	17+900 s/d 18+000			0,161		
10	18+000 s/d 18+100	15,751				
11	18+100 s/d 18+200			0,104		
12	18+200 s/d 18+300		3,920			
13	18+300 s/d 18+400			0,080		
14	18+400 s/d 18+500	12,834		0,152		
15	18+500 s/d 18+600					26,19
16	18+600 s/d 18+700	16,299	18,180	0,133		
17	18+700 s/d 18+800		2,801		0,244	
18	18+800 s/d 18+900					
19	18+900 s/d 18+995		2,840	0,113		

Sumber : Hasil Olahan Data

2. Menentukan Nilai Pengurangan (*Deduct Value / DV*)

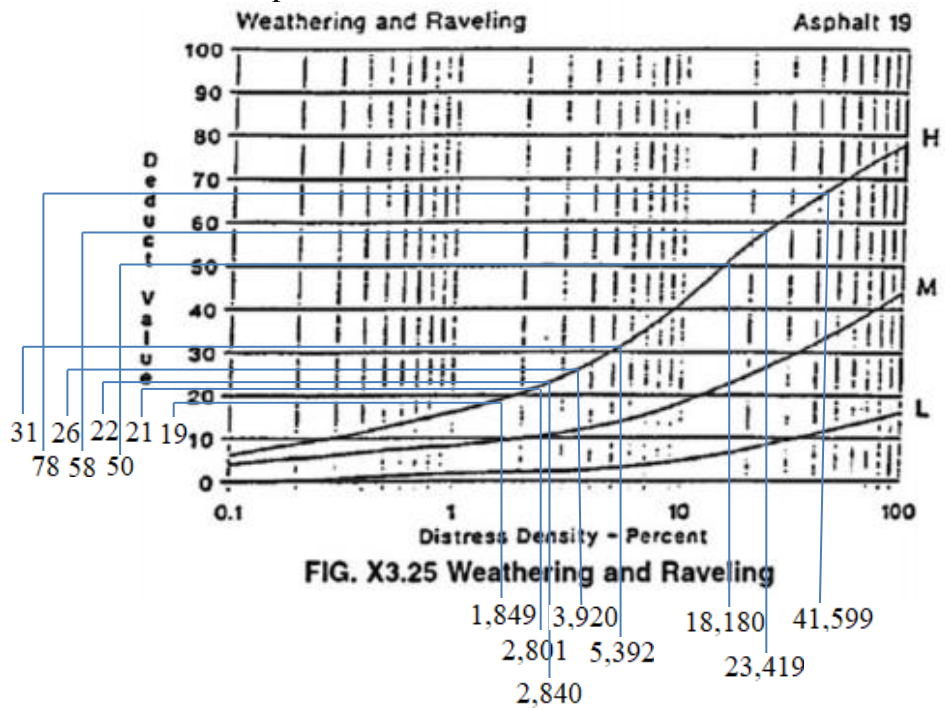
Setelah menghitung nilai D, maka nilai DV dapat ditentukan dari pembacaan grafik masing-masing jenis kerusakan. Pembacaan grafik untuk tiap jenis kerusakan dapat dilihat pada (Gambar 4.8 – 4.12).

a. Kerusakan Retak Pinggir



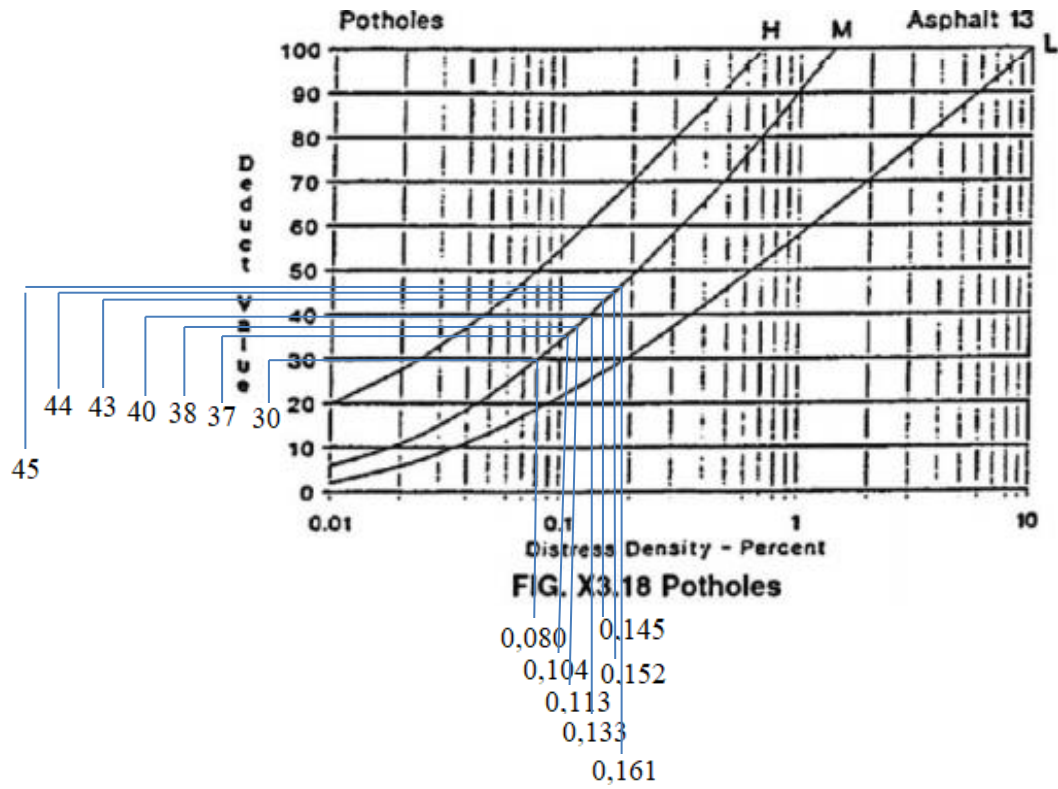
Gambar 4.8. Nilai Deduct Value untuk Kerusakan Retak Pinggir

b. Kerusakan Pelepasan Butiran



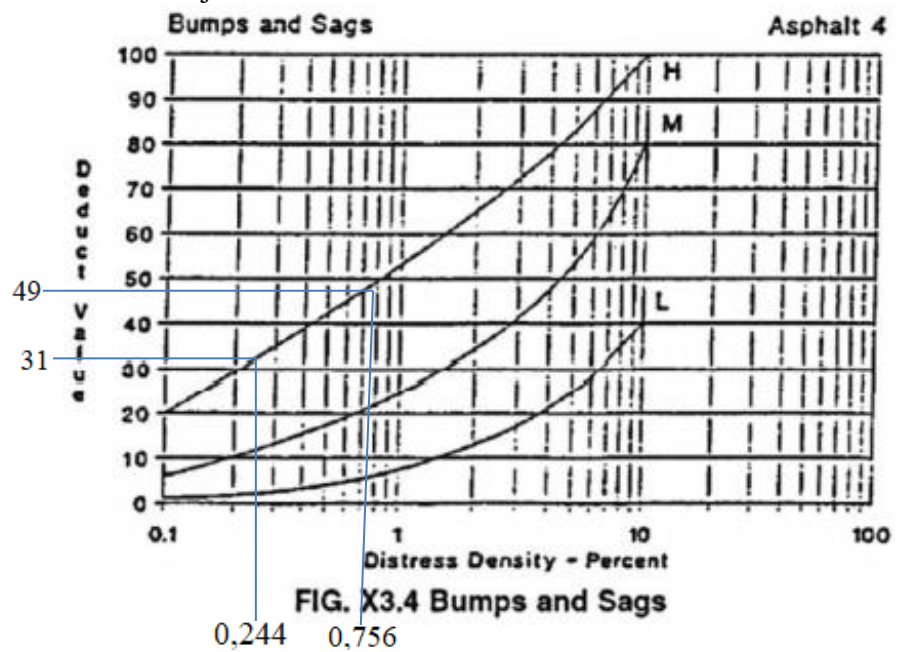
Gambar 4.9. Nilai Deduct Value untuk Kerusakan Pelepasan Butiran

c. Kerusakan Lubang.



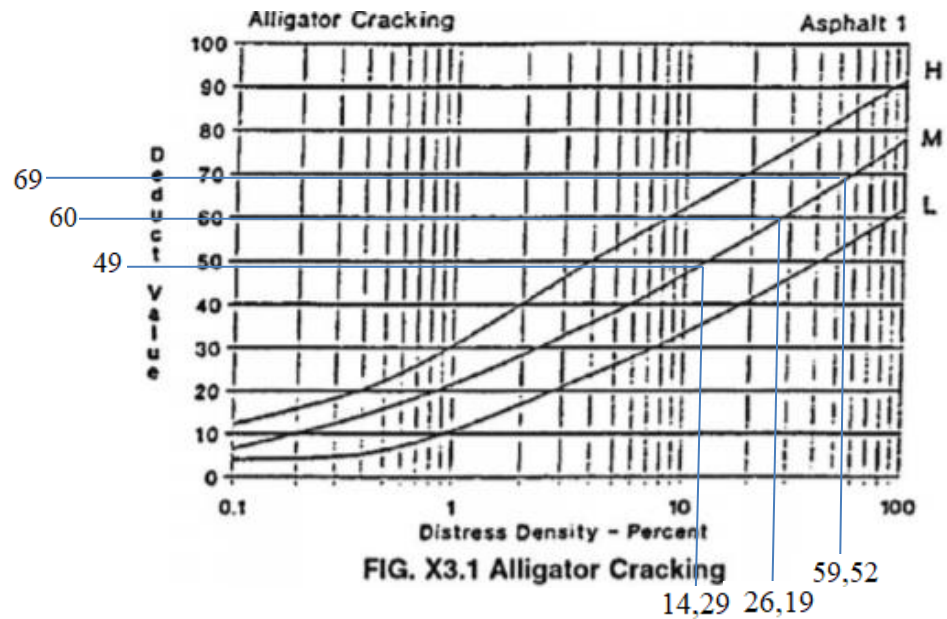
Gambar 4.10. Nilai Deduct Value untuk Kerusakan Lubang

d. Kerusakan Benjol dan Turun



Gambar 4.11. Nilai Deduct Value untuk Kerusakan Benjol dan Turun

e. Kerusakan Retak Kulit Buaya



Gambar 4.12. Nilai Deduct Value untuk Kerusakan Retak Kulit Buaya. Berikut rekapitulasi nilai DV dari hasil olahan data grafik hubungan *density* dan *deduct value* untuk tiap jenis kerusakan perkerasan jalan dapat dilihat pada (Tabel 4.6).

Tabel 4.6. Nilai Pengurangan (*Deduct Value*)

No	STA	Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value</i> /DV)				
		Kerusakan Retak Pinggir	Kerusakan Pelepasan Butiran	Kerusakan Lubang	Kerusakan Benjol dan Turun	Kerusakan Retak Kulit Buaya
1	17+100 s/d 17+200		78	43		
2	17+200 s/d 17+300	28		38		
3	17+300 s/d 17+400		58		49	49
4	17+400 s/d 17+500		31			
5	17+500 s/d 17+600	27				
6	17+600 s/d 17+700	26				
7	17+700 s/d 17+800	25				60
8	17+800 s/d 17+900		19			
9	17+900 s/d 18+000			45		
10	18+000 s/d 18+100	27				
11	18+100 s/d 18+200			37		

Lanjutan Tabel 4.6. Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value</i>)						
12	18+200 s/d 18+300		26			
13	18+300 s/d 18+400			30		
14	18+400 s/d 18+500	26		44		
15	18+500 s/d 18+600					69
16	18+600 s/d 18+700	28	50	40		
17	18+700 s/d 18+800		21		31	
18	18+800 s/d 18+900					
19	18+900 s/d 18+995		22	38		
Total		187	305	315	80	178

Sumber : Hasil Olahan Data

3. Nilai *Allowable Maximum Deduct Value* (m)

Untuk menghitung nilai TDV dan CDV, terlebih dahulu mengecek nilai DV, pengecekan dilakukan dengan perhitungan nilai m, setelah didapat nilai m kemudian setiap nilai DV dikurangkan terdapat m, jika nilai $(DV - m) < m$, maka data dapat digunakan berikut perhitungan nilai m (Persamaan 2.4).

Diketahui :

HDVi (kerusakan retak pinggir) = 28

Maka,

$$m = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

$$m = 1 + \frac{9}{98} (100 - 28)$$

$$m = 7,612$$

untuk perhitungan jenis kerusakan yang lainnya adalah sama. Berikut rekapitulasi perhitungan nilai m dapat di lihat pada (Tabel 4.7).

Tabel 4.7. Nilai *Allowable Maximum Deduct Value* (m)

No	Jenis Kerusakan	Nilai Max <i>Deduct Value</i>	m
1	Kerusakan Retak Pinggir	28	7,612
2	Kerusakan Pelepasan Butiran	78	3,020
3	Kerusakan Lubang	45	6,051
4	Kerusakan Benjol dan Turun	49	5,684
5	Kerusakan Retak Kulit Buaya	69	3,847

Sumber : Hasil Olahan Data

Dari hasil perhitungan tidak ada nilai terdapat nilai $(DV-m) < m$, berarti nilai DV yang telah di hitung pada (Tabel 4.6) dapat di pakai untuk perhitungan selanjutnya.

4. Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV di dapat dari penjumlahan nilai pada (Tabel 4.6). Besarnya q didapat dari total data nilai DV yang mempunyai bilangan lebih besar dari dua. Nilai TDV dapat dilihat pada (Tabel 4.8).

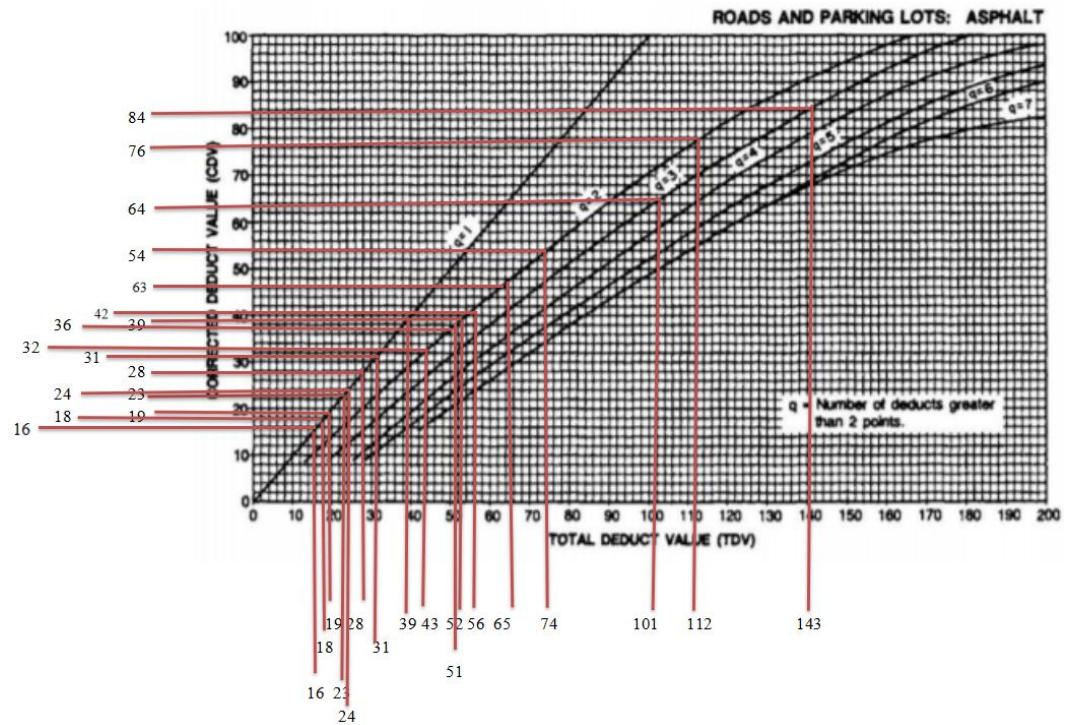
Tabel 4.8. Nilai *Total Deduct Value*

No	STA	Nilai Pengurangan (<i>Deduct Value</i>)						TDV	q
		Kerusakan Retak Pinggir	Kerusakan Pelepasan Butiran	Kerusakan Lubang	Kerusakan Benjol dan Turun	Kerusakan Retak Kulit Buaya			
1	17+100 s/d 17+200		78	43			112	2	
2	17+200 s/d 17+300	28		38			52	2	
3	17+300 s/d 17+400		58		49	49	143	3	
4	17+400 s/d 17+500		31				28	1	
5	17+500 s/d 17+600	27					19	1	
6	17+600 s/d 17+700	26					18	1	
7	17+700 s/d 17+800	25				60	74	2	
8	17+800 s/d 17+900		19				16	1	
9	17+900 s/d 18+000			45			39	1	
10	18+000 s/d 18+100	27					19	1	
11	18+100 s/d 18+200			37			31	1	
12	18+200 s/d 18+300		26				23	1	
13	18+300 s/d 18+400			30			24	1	
14	18+400 s/d 18+500	26		44			56	2	
15	18+500 s/d 18+600					69	65	1	
16	18+600 s/d 18+700	28	50	40			101	3	
17	18+700 s/d 18+800		21		31		43	2	
18	18+800 s/d 18+900								
19	18+900 s/d 18+995		22	38			51	2	

Sumber : Hasil Olahan Data

5. Nilai Pengurangan Terkoreksi (*Corrected Deduct Value / CDV*)

Nilai CDV didapatkan dari pembacaan grafik perhubungan dari nilai TDV dan CDV. Berikut pembacaan grafik untuk mendapatkan nilai CDV, lihat pada (Gambar 4.13).



Sumber : Hasil Olahan Data

Gambar 4.13. Grafik Hubungan antara TDV dan CDV

Berdasarkan dari (Gambar 4.13), berikut rekapitulasi nilai CDV untuk masing – masing STA dapat dilihat pada (Tabel 4.9).

Tabel 4.9. Nilai *Corrected Deduct Value (CDV)*

No	STA	CDV
1	17+100 s/d 17+200	76
2	17+200 s/d 17+300	39
3	17+300 s/d 17+400	84
4	17+400 s/d 17+500	28
5	17+500 s/d 17+600	19
6	17+600 s/d 17+700	18
7	17+700 s/d 17+800	54
8	17+800 s/d 17+900	16
9	17+900 s/d 18+000	39
10	18+000 s/d 18+100	19

11	18+100 s/d 18+200	31
12	18+200 s/d 18+300	23
13	18+300 s/d 18+400	21
14	18+400 s/d 18+500	42
15	18+500 s/d 18+600	63
16	18+600 s/d 18+700	64
17	18+700 s/d 18+800	32
18	18+800 s/d 18+900	0
19	18+900 s/d 18+995	36

Sumber : Hasil Olahan Data

6. Menghitung Nilai PCI

Perhitungan nilai PCI untuk unit sampel menggunakan (Persamaan 2.5) dan perhitungan PCI untuk keseluruhan menggunakan (Persamaan 2.6). berikut perhitungan PCI untuk unit sampel. Rekapitulasi perhitungan nilai PCI untuk tiap stationing jalan dapat dilihat pada (Tabel 4.10).

Diketahui :

$$CDV_{maks} \text{ STA } 17+100 \text{ s/d } 17+200 = 76$$

Maka,

$$\begin{aligned} PCI(s) &= 100 - CDV_{maks} \\ &= 100 - 76 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Tabel 4.10. Nilai Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku - Petung 1

No	STA	PCI	Kategori
1	17+100 s/d 17+200	24	Sangat buruk
2	17+200 s/d 17+300	61	Baik
3	17+300 s/d 17+400	16	Sangat buruk
4	17+400 s/d 17+500	72	Sangat baik
5	17+500 s/d 17+600	81	Sangat baik
6	17+600 s/d 17+700	82	Sangat baik
7	17+700 s/d 17+800	46	Sedang
8	17+800 s/d 17+900	84	Sangat baik
9	17+900 s/d 18+000	61	Baik
10	18+000 s/d 18+100	81	Sangat baik
11	18+100 s/d 18+200	69	Baik
12	18+200 s/d 18+300	77	Sangat Baik
13	18+300 s/d 18+400	76	Sangat baik

Lanjutan Tabel 4.10. Nilai Kondisi Ruas Jalan Semoi Sepaku - Petung 1			
14	18+400 s/d 18+500	58	Baik
15	18+500 s/d 18+600	37	Buruk
16	18+600 s/d 18+700	36	Buruk
17	18+700 s/d 18+800	68	Baik
18	18+800 s/d 18+900	100	Sempurna
19	18+900 s/d 18+995	64	Baik
TOTAL		1193	

Sumber : Hasil Olahan Data

Berikut perhitungan nilai PCI untuk keseluruhan kerusakan.

Diketahui :

$$\Sigma \text{PCI (s)} = 1193$$

$$N = 19$$

Maka,

$$\begin{aligned} \text{PCI} &= \frac{\Sigma \text{PCI (s)}}{N} \\ &= \frac{1193}{19} \\ &= 63 \text{ (Baik)} \end{aligned}$$

Berdasarkan (Tabel 4.10), dapat diketahui Ruas Jalan Semoi Sepaku - Petung 1 masuk ke dalam kondisi 8,38% (sempurna), 46,35% (sangat baik), 31,94% (baik), 3,86% (sedang), 6,12% (buruk), dan 3,35% (sangat buruk), nilai kondisi perkerasan permukaan jalan secara keseluruhan termasuk ke dalam kondisi baik, tetapi pada beberapa bagian jalan terdapat kerusakan – kerusakan, sehingga pemeliharaan jalan secara rutin harus dilakukan.

4.2.2. Teknik Perbaikan Perkerasan Jalan

1. Data

Ruas Jalan = Semoi Sepaku – Petung 1.

Umur rencana = 10 tahun.

$$\begin{aligned} \text{Faktor pertumbuhan lalu lintas} &= i = \left[\frac{\text{LHR}_n}{\text{LHR}_1} \right]^{\frac{1}{n}} - 1 \\ &= i = \left[\frac{515}{298} \right]^{\frac{1}{10}} - 1 \\ &= 0,728 = 7,28\% \end{aligned}$$

Klasifikasi jalan = kolektor

Koefisien distribusi kendaraan (C) = 0,5 (2 lajur, 2 arah).

2. Perhitungan

a. Tebal lapisan jalan lama

Surface = Laston MS 340 = $D_1 = 16 \text{ cm}$
= 6,30 inchi.

Lapen = macadam manual = $D_2 = 5 \text{ cm}$
= 1,97 inchi.

Macadam = pondasi macadam kering = $D_3 = 27 \text{ cm}$
= 10,63 inchi.

b. Menentukan Koefisien Relatif (a) dari Tiap Jenis Lapisan perencanaan awal

Laston MS 340 = 0,14

Macadam manual = 0,17

Pondasi macadam kering = 0,10

c. Nilai ITP_{ada}

Laston MS 340 = $0,14 \times 6,30 = 0,882$

Macadam manual = $0,17 \times 1,97 = 0,3349$

Pondasi macadam kerig = $\frac{0,10 \times 10,63 = 1,063}{+}$
= 2,2799

d. Nilai Angka ekuivalen (E) untuk masing-masing kendaraan

Nilai angka ekuivalen dapat dilihat pada (Tabel 2.5), berikut perhitungannya.

1) Golongan 2, berat total 2 ton

Beban as depan 1 ton = 0,0002

Beban as belakang 1 ton = $\frac{0,0002}{+}$

$\Sigma MP = 0,0004$

2) Golongan 3 dan 4, berat total 3 ton

Beban as depan 1 ton = 0,0002

Beban as belakang 2 ton = $\frac{0,0036}{+}$

$\Sigma PU = 0,0038$

3) Golongan 6A dan 6B, berat total 13 ton

$$\text{Beban as depan 5 ton} = 0,1410$$

$$\text{Beban as belakang 8 ton} = \underline{0,9238} +$$

$$\Sigma T_{2as} = 1,0648$$

e. Menghitung LHR pada tahun 2022 (awal umur rencana)

$$LHR_{2022} = LHR_{2021} \times (1+i)^n$$

$$\text{Golongan 2} = 36 \times (1+0,05)^1 = 39,69$$

$$\text{Golongan 3, 4} = 61 \times (1+0,05)^1 = 64,05$$

$$\text{Golongan 6A, 6B} = 62 \times (1+0,05)^1 = 65,1$$

f. Menghitung LHR pada tahun 2032 (akhir umur rencana)

$$LHR_{2032} = LHR_{2021} \times (1+i)^n$$

$$\text{Golongan 2} = 39,69 \times (1+0,05)^{10} = 64,65$$

$$\text{Golongan 3, 4} = 64,05 \times (1+0,05)^{10} = 104,33$$

$$\text{Golongan 6A, 6B} = 65,1 \times (1+0,05)^{10} = 106,041$$

Berikut rekapitulasi LHR pada tahun 2022 dan tahun 2032 pada (Tabel 4.11).

Tabel 4.11. LHR pada Awal Umur Rencana dan LHR pada Akhir Umur Rencana

Jenis kendaraan	LHR pada Awal Umur Rencana (2022)	LHR pada Akhir Umur Rencana (2032)
Golongan 2	39,69	64,65
Golongan 3, 4	64,05	104,33
Golongan 6A, 6B	65,1	106,041

Sumber : Hasil Olahan Data

g. Menghitung Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)

$$LEP = LHR_{2022} \times C \times E$$

$$\text{Golongan 2} = 39,69 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,0079$$

$$\text{Golongan 3, 4} = 64,05 \times 0,5 \times 0,0038 = 0,1217$$

$$\text{Golongan 6A, 6B} = 65,1 \times 0,5 \times 1,0648 = 34,6592$$

Berikut nilai LEP dapat di lihat pada (Tabel 4.12).

Tabel 4.12. Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)

Jenis Kendaraan	Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)
Golongan 2	0,0079
Golongan 3, 4	0,1217
Golongan 6A, 6B	34,6592

Lanjutan Tabel 4.12. Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	
Σ LEP	34,7889

Sumber : Hasil Olahan Data

- h. Menghitung Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)

$$LEA = LHR_{2032} \times C \times E$$

$$\text{Golongan 2} = 64,65 \times 0,5 \times 0,0004 = 0,0129$$

$$\text{Golongan 3, 4} = 104,33 \times 0,5 \times 0,0038 = 0,1982$$

$$\text{Golongan 6A, 6B} = 106,041 \times 0,5 \times 1,0648 = 56,4562$$

Berikut nilai LEA dapat di lihat pada (Tabel 4.13).

Tabel 4.13. Nilai Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)

Jenis Kendaraan	Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)
Golongan 2	0,0129
Golongan 3, 4	0,1982
Golongan 6A, 6B	56,4562
Σ LEA	56,6674

Sumber : Hasil Olahan Data

- i. Menghitung Lintas Ekuivalen Tengah (LET)

$$LET = (LEP + LEA) / 2$$

$$= (34,7889 + 56,6674) / 2$$

$$= 45,7281$$

- j. Menghitung Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

$$LER = LET \times UR/10$$

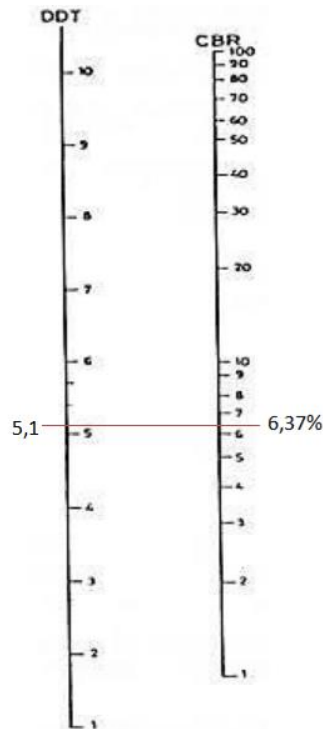
$$= 45,7281 \times 10/10$$

$$= 45,7281$$

- k. Mencari Indeks Tebal Perkerasan (\overline{ITP})

- 1) Nilai Daya Dukung Tanah (DDT)

Nilai CBR sebesar 6,37% lalu diolah dengan digram korelasi DDT dan nilai CB. Nilai DDT dilihat pada (Gambar 4.14), sehingga di dapatkan nilai DDT sebesar 5,1.



Gambar 4.14. Nilai Daya Dukung Tanah (DDT)

Presentase jumlah kendaraan berat, bisa dilihat pada (Tabel 4.14).

Tabel 4.14. Presentase Jumlah Kendaraan Berat

Σ kendaraan keseluruhan	Σ kendaraan berat (≥ 13 ton)	Presentase (%)
515	62	12,03%

Sumber : Hasil Olahan Data

2) Faktor Regional (FR)

Nilai FR ditentukan berdasarkan (Tabel 2.6), dengan data – data sebagai berikut :

Kelandaian = < 6%

Presentase kendaraan berat = 12,03%

Curah hujan = < 900 mm/th

Maka nilai FR didapat nilai 0,5.

3) Indeks Permukaan (IPt)

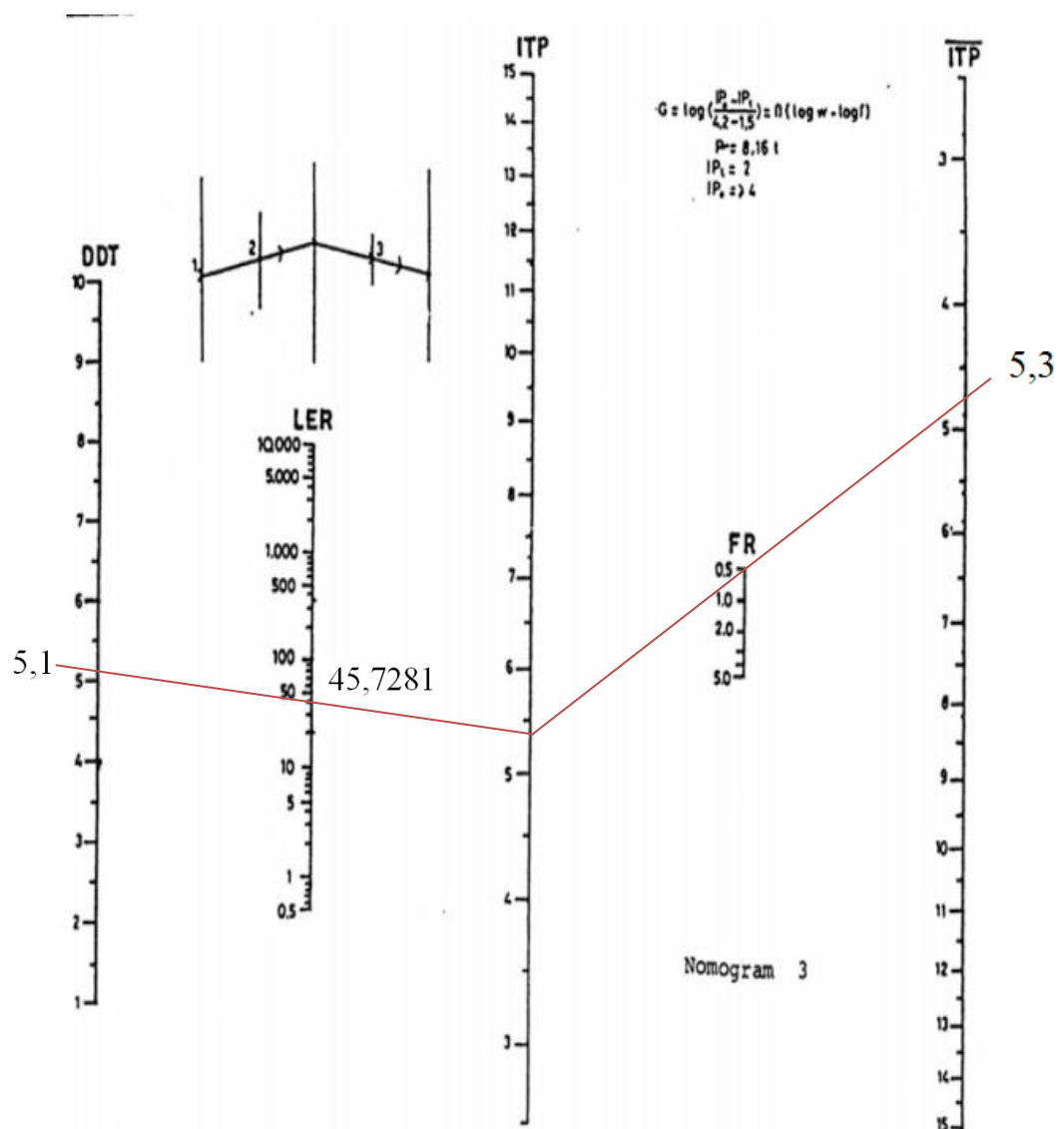
IPt ditentukan berdasarkan nilai LER dan klasifikasi jalan. Nilai LER diperoleh sebesar 45,7281 sedangkan klasifikasi jalan pada Ruas Jalan Semoi Sepaku – Petung 1 adalah jalan kolektor, dari

pembacaan pada (Tabel 2.7) didapatkan nilai I_{Pt} sebesar 1,5. Jalan direncanakan menggunakan laston, maka nilai I_{Po} didapat, $I_{Po} \geq 4$ (Tabel 2.8), dengan menggunakan nomogram tebal perkerasan lentur metode analisa komponen pada (Gambar 4.15) didapatkan nilai I_{TP} sebesar 5,3 (Tabel 4.15).

Tabel 4.15. Nilai $\overline{I_{TP}}$

DDT	LER	FR	$\overline{I_{TP}}$
5,1	45,7281	0,5	5,3

Sumber : Hasil Olahan Data

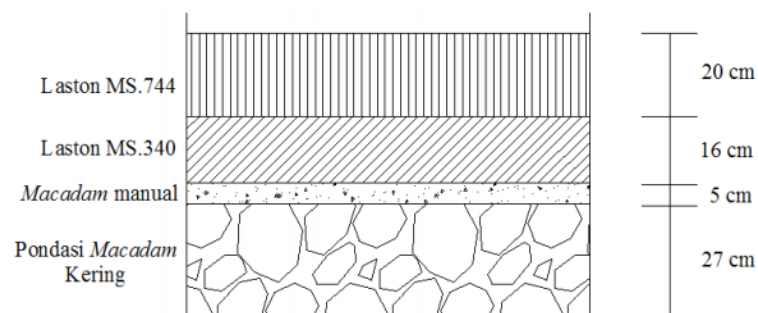


Gambar 4. 15. Tebal Perkerasan Lentur dengan $I_{Pt} = 1,5$ dan $I_{Po} \geq 4$.

Perkerasan lentur yang digunakan adalah laston MS. 744, dengan nilai a_1 sebesar 0,4 (Tabel 2.9).

$$\begin{aligned}\Delta D1 &= \Delta ITP / a_1 \\ &= (5,3 - 2,2799) / 0,4 \\ &= 7,55 \text{ inchi} \\ &= 19,117 \text{ cm} = 20 \text{ cm}\end{aligned}$$

Dari data – data yang telah diolah diperoleh tebal perkerasan lentur dengan menggunakan Laston MS. 744 umur rencana 10 tahun setebal 20 cm. konstruksi perencanaan perkerasan pengganti perkerasan lama dilihat pada (Gambar 4.16).



Gambar 4.16. Perencanaan Perbaikan Perkerasan Jalan.