

2.2.1.1 Lapis Permukaan (*Surface Course*)

Adalah lapisan yang terletak paling atas dari suatu perkerasan. Fungsi dari lapisan permukaan ini (Suprpto, 1994) :

1. Struktural, yaitu ikut mendukung dan menyebarkan beban kendaraan yang diterima lapis keras, baik itu berupa beban vertikal, horizontal/gaya geser dari beban kendaraan,
2. Non struktural, berupa lapis kedap air untuk mencegah masuknya air kedalam lapis keras yang ada dibawahnyadan menyediakan permukaan yang tetap rata agar kendaraan dapat berjalan dengan nyaman.

2.2.1.2 Lapis Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapis pondasi atas adalah lapis keras yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan (Suprpto, 1994). Fungsi dari lapis pondasi atas adalah sebagai berikut

1. Lapis pendukung bagi lapis permukaan,
2. Lapis peresapan untuk lapisan pondasi bawah,
3. Bagian lapisan keras yang menahan gaya lintang.

2.2.1.3 Lapis Pondasi Bawah (*Sub Base Course*)

Lapis pondasi bawah adalah lapisan lapis keras yang terletak diantara lapis pondasi atas dan tanah dasar (Silvia, 1993). Adapun fungsi lapis pondasi bawah adalah sebagai berikut :

1. Efisiensi penggunaan material,
2. Bagian lapis keras untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar,

2.6 *Pavement Condition Index*

Pavement Condition Index (PCI) adalah kualitas dari suatu lapisan permukaan perkerasan yang diukur berdasarkan pada tingkat kerusakan perkerasan tersebut. Nilai PCI bervariasi dari 0 – 100, masing-masing menunjukkan klasifikasi tertentu yaitu *excellent*, *very good*, *good*, *fair*, *poor*, dan *failed*. Penelitian terhadap PCI ini awalnya dilakukan pada lapis perkerasan pelabuhan udara yaitu pada *runway*, *taxiway* dan *apron*. PCI ini digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan lapis keras (FAA,1982).

Alligator Cracking dibedakan atas *Severity Level*, sebagai berikut :

a. *Low Severity Level (L)*

Kondisi perkerasan tergolong baik, retak rambut paralel satu sama lainnya.

b. *Medium Severity Level (M)*

Kondisi retak membentuk suatu jaringan retak dan berpola. Bagian retak sedikit terbuka dan kemungkinan ada partikel yang terlepas.

c. *High Severity Level (H)*

Jaringan retak terbuka dan dalam, sebagian partikel pada bagian yang retak sudah terlepas.

2. *Bleeding*

Bleeding adalah bentuk lapisan tipis pada permukaan jalan yang menimbulkan kilauan seperti kaca. *Bleeding* disebabkan oleh terlalu banyaknya kuantitas dari aspal di dalam campuran atau rendahnya kandungan rongga udara. *Bleeding* terjadi pada waktu cuaca panas, aspal pengisi rongga dari campuran memuai naik keluar perkerasan jalan dan tidak dapat kembali lagi kemudian setelah cuaca dingin aspal akan tertumpuk di permukaan.

Bleeding tidak dibedakan atas *severity level*.

3. *Block Cracking*

Block cracking adalah retak yang disebabkan faktor muai susut aspal beton dan siklus perubahan temperatur. Retak ini saling berhubungan dan membagi permukaan perkerasaan menjadi beberapa bagian yang berbentuk empat persegi panjang.

Block cracking dibedakan atas *Severity Level*, sebagai berikut:

a. *Low Severity Level (L)*

Kondisi retak tertutup tanpa adanya partikel yang terlepas dengan lebar retak $< \frac{1}{4}$ inchi.

b. *Medium Severity Level (M)*

Kondisi retak sedikit terbuka dengan hilangnya sedikit partikel pada daerah retak dengan lebar retak $> \frac{1}{4}$ inchi.

c. *High Severity Level (H)*

Bagian permukaan perkerasan hampir terpisah membentuk kotak-kotak dan pada jalur retak kehilangan partikel-partikel.

4. *Corrugation*

Corrugation merupakan tipe pergeseran plastis yang berupa gelombang melintang pada permukaan perkerasan aspal. *Corrugation* disebabkan oleh terlalu banyaknya butiran halus pada perkerasan, kadar air yang berlebihan dan lapisan aspal yang kurang stabil.

Corrugation dibedakan atas *severity level*, sebagai berikut

a. *Low Severity Level (L)*

b. Kondisi *corrugation* sedikit dan tidak begitu mempengaruhi kualitas perkerasan

c. *Medium Severity Level (M)*

Kondisi *corrugation* sangat nyata dan sedikit mempengaruhi kualitas perkerasan.

b. *Medium Severity Level (M)*

Kondisi tambalan agak memburuk dan mempengaruhi kualitas perkerasan yang ada.

c. *High Severity Level (H)*

Kondisi tambalan sangat buruk dan perlu perbaikan kembali.

11. *Polished Agregat*

Polished agregat adalah pengausan yang disebabkan oleh partikel agregat yang kehilangan kadar aspal dan terkikis oleh roda kendaraan secara terus menerus atau disebabkan oleh air. *Polished aggregate* tidak dibedakan atas *severity level*.

12. *Ravelling and Weathering*

Ravelling (pelepasan butiran) disebabkan oleh terlepasnya partikel batuan dan hilangnya bahan pengikat aspal. Bila pelepasan butiran berlanjut maka kehilangan agregat yang lebih besar akan terjadi dan akan kelihatan seperti bergigi.

Ravelling and weathering dibedakan atas *severity level*, sebagai berikut:

a. *Low Severity Level (L)*

Bahan pengikat (aspal) pada agregat mulai habis sebagian kecil dan disertai dengan kehilangan partikel.

b. *Medium Severity Level (M)*

Bahan pengikat (aspal) pada agregat sudah habis dan tekstur permukaan telah menjadi kasar disertai dengan terlepasnya partikel agregat.

b. *Medium Severity Level (M)*

Swell kelihatan nyata dan sedikit mempengaruhi kualitas perkerasan.

c. *High Severity Level (H)*

Swell kelihatan sangat mencolok dan sangat mempengaruhi kualitas perkerasan sehingga kenyamanan dalam berlalulintas sangat terganggu akibat permukaan perkerasan yang bergelombang.

Gambar jenis-jenis kerusakan ini dapat dilihat pada lampiran 1.

Hampir semua jenis kerusakan yang telah dijelaskan diatas sering kita jumpai pada lapis perkerasan lentur jalan raya. Hal inilah yang mendorong timbulnya suatu ide untuk mencoba melakukan penelitian nilai PCI pada perkerasan jalan raya meskipun awalnya nilai PCI ini digunakan untuk mengevaluasi kerusakan perkerasan lentur pada perkerasan bandar udara.

3.1.2 *Serevity Level (Tingkat Kerusakan)*

Severity level adalah tingkat kerusakan pada tiap-tiap jenis kerusakan yang ada. Tingkat kerusakan yang digunakan dalam melakukan perhitungan PCI menurut FAA ada 3 (tiga) tingkatan yaitu *Low Severity Level*, *Medium Severity Level*, *High Severity Level*.

Dari 16 jenis kerusakan yang terdaftar dalam penelitian ini ada beberapa jenis kerusakan yang tidak dibedakan atas *severity level* yaitu *bleeding*, *jet blast erosion*, *oil spillage*, *polished aggregate*, dan *slippage cracking*.

konstruksi perkerasan selama masa pelayanan tidak saja ditentukan oleh kekuatan dari lapisan perkerasan tetapi juga oleh tanah dasar.

Daya dukung tanah dasar dipengaruhi oleh jenis tanah, tingkat kepadatan, kadar air, kondisi drainase, dan lainnya. Tanah dengan tingkat kepadatan tinggi mengalami perubahan volume yang kecil jika terjadi perubahan kadar air dan mempunyai daya dukung yang lebih besar dibandingkan dengan tanah sejenis yang tingkat kepadatannya lebih rendah.

Daya dukung tanah dasar pada perencanaan perkerasan lentur dinyatakan dengan nilai CBR (*California Bearing Ratio*). CBR pertama kali diperkenalkan oleh California Division of Highways pada tahun 1928. Harga CBR dinyatakan dalam persen. Harga CBR adalah nilai yang menyatakan kualitas tanah dasar dibandingkan dengan bahan standar berupa batu pecah yang mempunyai nilai CBR sebesar 100% dalam memikul beban lalu lintas.

Nilai CBR dapat diperoleh dengan melakukan pemeriksaan CBR di lapangan dengan menggunakan data DCP (*Dinamyc Cone Penetrometer*). DCP mulai digunakan di Indonesia sejak tahun 1985. Pemeriksaan dilakukan dengan alat DCP yang menghasilkan data kekuatan tanah sampai pada kedalaman 90 cm. Data yang dihasilkan dari penggunaan alat tersebut nantinya diolah sehingga didapat nilai CBR yang ada di lapangan.

Ada dua cara untuk mendapatkan nilai CBR dari data penetrasi DCP, yaitu:

1. Mengukur kedalaman penetrasi tiap 5 kali tumbukan,
2. Menghitung tumbukan per 25 mm kedalaman.

Pada penelitian ini dipakai cara yang pertama dengan urutan pekerjaan sebagai berikut:

1. Posisi penunjukan mistar ukur (D_1) setelah terjadi penetrasi dicatat. Nilai ini dimasukkan pada blangko data kolom ke-2 (pembacaan mistar-mm) untuk tumbukan $n = 1$ (baris ke-2). Setiap lima kali tumbukan dilakukan pembacaan pada mistar ukur (D_{a+1}),
2. Kolom ke-3 pada blangko (penetrasi-mm) yaitu selisih antara nilai D_1 dan D_0 ($1 = 2,3,4,\dots,n$),
3. Kolom ke-4 pada blangko adalah nilai penetrabilitas skala penetrometer (SPP) yaitu nilai yang menyatakan mudah tidaknya melakukan penetrasi ke dalam tanah (dinyatakan dalam cm/tumbukan),
4. Prosedur 2 dan 3 berulang kali sampai batas kedalaman yang dikehendaki,
5. Korelasi dengan nilai CBR diperoleh dengan menggunakan kertas transparan seperti gambar 4.1. Kertas transparan tersebut digeser-geserkan dengan tetap menjaga sumbu grafik pada kedua gambar sejajar sehingga diperoleh garis kumulatif tumbukan berhimpit dengan salah satu garis pada kertas transparan. Nilai yang ditunjukkan oleh garis tersebut merupakan nilai CBR lapangan pada kedalaman tersebut. Setelah didapat gambar grafik hubungan antara kumulatif pukulan dan kedalaman penetrasi selanjutnya ditarik garis yang

Benda uji aspal beton berasal dari hasil *core drill* di lapangan.

Jalannya percobaan:

- a. Benda uji aspal beton dari hasil *core drill* dipotong dengan ketebalan ± 5 cm,
- b. Benda uji yang telah dipotong kemudian ditimbang dalam keadaan kering,
- c. Benda uji direndam selama 24 jam dalam air pada suhu kamar,
- d. Setelah 24 jam benda uji diletakkan di dalam keranjang, kemudian ditimbang di dalam air. Diukur suhu air untuk menyesuaikan perhitungan pada suhu standar 25°C ,
- e. Benda uji dikeluarkan dari air lalu dilap dengan penyerap sampai permukaan kering (SSD) lalu ditimbang,
- f. Menghitung besarnya volume aspal beton yaitu selisih berat benda uji dalam keadaan kering dengan berat benda uji dalam air.

4. Penetrasi Aspal

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan penetrasi bitumen keras atau lembek.

Peralatan yang digunakan:

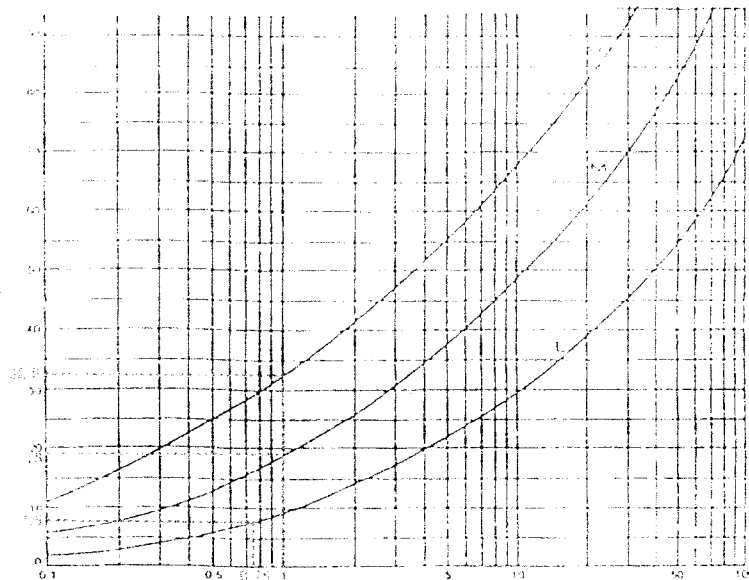
1. Pemegang jarum seberat $(47,5 \pm 0,05)$ gram,
2. Pemberat dari $(50 \pm 0,05)$ gram dan $(100 \pm 0,05)$ gram,
3. Jarum penetrasi dari stainless steel mutu 440 C atau HRC 54-60,
4. Cawan yang terbuat dari logam,
5. Bak perendam,
6. Stopwatch dan thermometer.

Density untuk *severity level H*:

$$\text{Density} = (A_d / A_s) \times 100\%$$

$$= (8 / 800) \times 100\%$$

$$= 1\%$$



(Sumber FAA AC 150/5380-6)
Grafik 5.2 *Deduct Value Corrugation*

Berdasarkan Grafik 5.2 maka diketahui sebagai berikut :

1. *Density* = 0,75% (*Low Severity Level*), maka didapat nilai *Deduct Value* = 7.5
2. *Density* = 1% (*Medium Severity Level*), maka didapat nilai *Deduct Value* = 18
3. *Density* = 1% (*High Severity Level*), maka didapat nilai *Deduct Value* = 32.5

c. Joint Reflection Cracking

Tabel 5.4 Density dan Deduct Value, Joint Reflection Cracking.

No. Kode Kerusakan	Severity Level	Luas Total (m ²)	Luas Kerusakan (m ²)	Density (%)
7	L	800	2.25	0.281
7	M	800	3	0.375

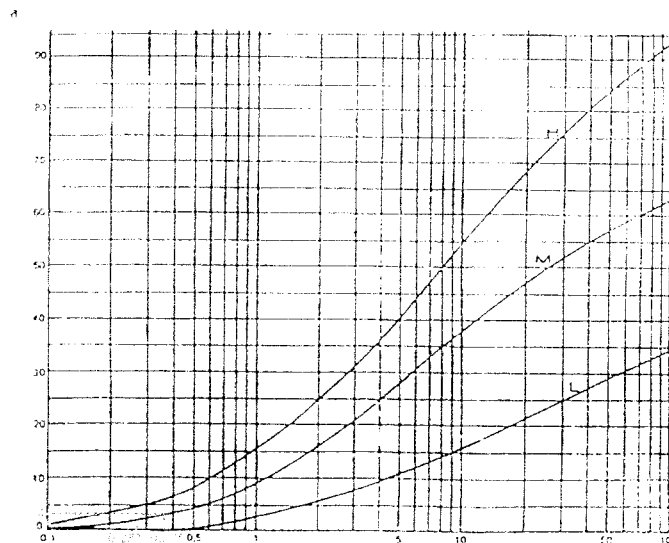
Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data.

Density untuk severity level L:

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= (A_d / A_s) \times 100\% \\
 &= (2,25 / 800) \times 100\% \\
 &= 0,281\%
 \end{aligned}$$

Density untuk severity level M:

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= (A_d / A_s) \times 100\% \\
 &= (3 / 800) \times 100\% \\
 &= 0,375\%
 \end{aligned}$$



(Sumber FAA AC 150/5380-6)

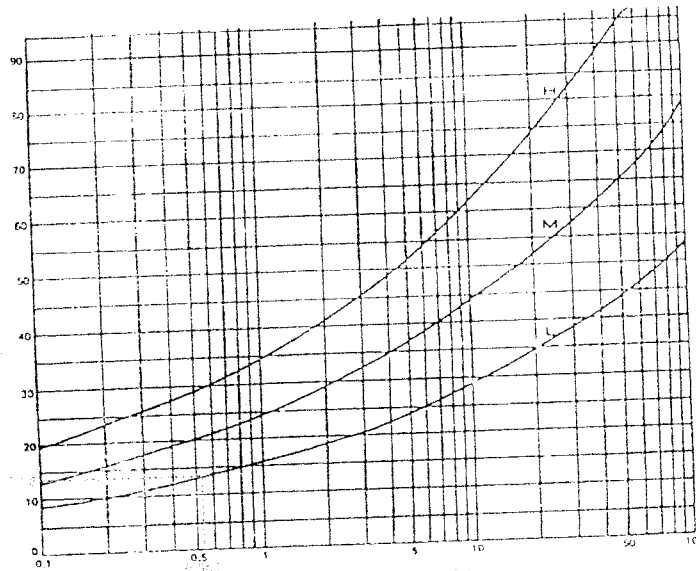
Grafik 5.3 Deduct Value Joint Reflection Cracking

f. *Rutting*Tabel 5.7 *Density dan Deduct Value, Rutting.*

No. Kode Kerusakan	Severity Level	Luas Total (m ²)	Luas Kerusakan (m ²)	Density (%)
13	L	800	4,5	0,563

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data.

$$\begin{aligned}
 \text{Density} &= (A_d / A_s) \times 100\% \\
 &= (4,5 / 800) \times 100\% \\
 &= 0,563\%
 \end{aligned}$$



(Sumber FAA AC 150/5380-6)
Grafik 5.6 *Deduct Value Rutting*

Berdasarkan Grafik 5.6 maka diketahui sebagai berikut :

Density = 0,563% (*Low Severity Level*), maka diperoleh nilai *Deduct Value* = 3.5

2.3 Nilai *Pavement Condition Index* dan *Rating*

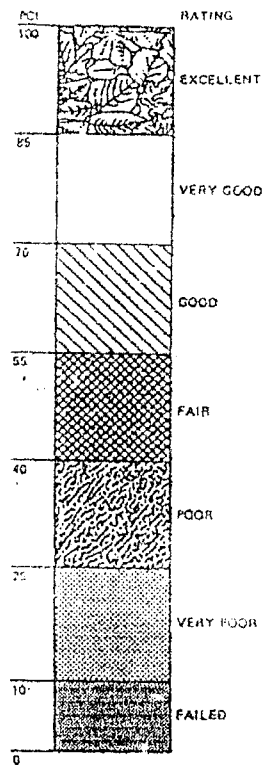
Nilai PCI untuk *segmen* No.1 adalah :

$$PCI = 100 - CDV$$

$$= 100 - 50$$

$$= 50$$

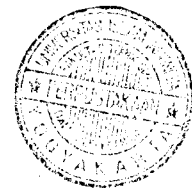
Kemudian nilai tersebut dicarikan ratingnya berdasarkan gambar 5.1 berikut:



(Sumber FAA AC : 150/5380-6)

Gambar 5.1 *Rating* (Klasifikasi Kualitas Perkerasan)

Berdasarkan gambar 5.1 diperoleh *Rating* : *FAIR*.



2.4 Nilai PCI Jalan Parangtritis, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Hasil perhitungan *Pavement Condition Index* (PCI) seluruh unit *segmen* pada ruas jalan Parang Tritis dapat dilihat pada tabel 5.10

Tabel 5.10 Nilai PCI masing-masing unit *segmen*

No.Unit <i>Segmen</i>	Luas Unit <i>Segmen</i> (m ²)	Nilai PCI	<i>Rating</i>
1	800	50	FAIR
2	800	85	VERY GOOD
3	800	72	VERY GOOD
4	800	45,5	FAIR
5	800	69,5	GOOD
6	800	86	EXCELLENT
7	800	87,5	EXCELLENT
8	800	58,5	GOOD
9	800	75	VERY GOOD
10	800	64,5	GOOD
11	800	62,5	GOOD
12	800	80	VERY GOOD
13	800	67	GOOD
14	800	58,5	GOOD
15	800	74	VERY GOOD
16	800	77,5	VERY GOOD
17	800	81	VERY GOOD
18	800	60	GOOD
19	800	45	FAIR
20	800	60	GOOD
21	800	67,2	GOOD
22	800	59	GOOD
NILAI PCI TOTAL		1413,2	-
NILAI PCI Rata-rata		64,236	GOOD

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data.

5.1.2 Ekstraksi Beton Aspal

Pengujian ekstraksi bertujuan untuk mengetahui kadar aspal yang ada dalam campuran bahan perkerasan. Dari penelitian ekstraksi ini diperoleh data kadar aspal campuran permukaan perkerasan daerah selatan dan daerah utara penelitian yang dapat dilihat pada tabel 5.11 dan tabel 5.12 di bawah ini:

#4	64,296	58,195	67,206	63,232
#8	55,246	47,354	60,155	54,252
#30	31,552	28,591	36,578	32,24
#70	10,453	10,418	19,373	13,414
#200	4,157	4,614	4,234	4,338

Sumber : Hasil Pengamatan dan Analisis Data

Keterangan : R = Kanan, L = Kiri.

Tabel 5.14 Hasil Analisis Saringan Agregat
Sampel Uji Daerah Selatan Setelah Diekstraksi

Nomor Saringan	Hasil Penelitian (% Lolos)			Rata-rata
	Saringan			
	Stasiun 0 + 1280 L	Stasiun 0 + 1600 R	Stasiun 0 + 1920 L	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1"	100	100	100	100
3/4"	100	100	100	100
1/2"	84,409	93,203	93,646	90,419
3/8"	75,051	86,377	84,952	81,793
#4	51,849	61,317	62,935	58,7
#8	42,011	51,026	52,180	48,406
#30	23,041	24,953	29,399	25,798
#70	8,627	9,046	11,969	9,881
#200	4,186	4,376	6,255	4,939

Sumber : Hasil Pengamatan dan Analisis Data

Keterangan : R = Kanan, L = Kiri.

5.1.4 Kepadatan Beton Aspal

Hasil pemeriksaan kepadatan beton aspal dari 6 contoh benda uji yang diambil dari dua daerah pengambilan (lampiran 5-7), didapat nilai kepadatan seperti pada tabel 5.15 di bawah ini:

Tabel 5.15 hasil Pemeriksaan
Kepadatan Beton Aspal Daerah Pengambilan Sampel Utara

Nomor Stasiun	Tebal (cm)	Berat (gr)			Volume (D)=(C)-(B) (cm ³)	Bulk (A)/(D) (gr/cm ³)
		Kering	Dalam Air	SSD		
		(A)	(B)	(D)		
0 + 320 R	13	2388	1376	2379	1021	2,3389
0 + 640 L	11	1916	1114	1929	815	2,35069
0 + 960 R	12,5	2123	1235	2133	898	2,3641
Kepadatan Rata-rata						2,35123

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data

Keterangan: R = Kanan, L = Kiri.

Tabel 5.16 Hasil Pemeriksaan
Kepadatan Beton Aspal Daerah Pengambilan Sampel Selatan

Nomor Stasiun	Tebal (cm)	Berat (gr)			Volume (D)=(C)-(B) (cm ³)	Bulk (A)/(D) (gr/cm ³)
		Kering	Dalam Air	SSD		
		(A)	(B)	(D)		
0 + 1280 L	15	2770	1600	2778	1178	2,3514
0 + 1600 R	13	2260	1307	2264	957	2,3616
0 + 1920 L	5	785	463	795	332	2,3645
Kepadatan Rata-rata						2,359

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data

Keterangan: R = Kanan, L = Kiri.

Untuk HRS, nilai kepadatan yang disyaratkan adalah 2,323 gr/cm³ (Bina Marga, DPU Cabang Dinas Propinsi D.I. Yogyakarta).

5.1.5 Pemeriksaan CBR Lapangan dengan *Dynamic Cone Penetrometer*

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mencari nilai CBR lapangan tanah dasar secara langsung. Nilai CBR yang dipakai pada penelitian ini adalah CBR pada kedalaman *penetrasi* 300 mm (30 cm) dengan asumsi pemadatan *subgrade* 30 cm tebal padat.

Hasil pemeriksaan dapat dinyatakan dengan *penetrabilitas skala penetrometer* (SPP) yaitu mudah tidaknya melakukan *penetrasi* ke dalam tanah (dinyatakan dalam cm atau tumbukan) atau dapat dinyatakan juga dengan tahanan *penetrasi skala* (SPR).

Contoh perhitungan:

1. Stasiun 0 + 1280 L

Hasil dari 5 (lima) tumbukan pertama:

$$A = 5 \text{ (lima) tumbukan ; } D_0 = 0 \text{ cm ; } D_1 = 4 \text{ cm}$$

$$\Delta D = D_1 - D_0 = 4 - 0 = 4 \text{ cm}$$

$$SPP = \Delta D / A = 4 / 5 = 0,8 / \text{tumbukan}$$

$$SPR = 1 / SPP = 1 / 0,8 = 1,25 \text{ tumbukan / cm}$$

Hasil dari 5 (lima) tumbukan kedua:

$$A = 5 \text{ (lima) tumbukan ; } D_1 = 4 \text{ cm ; } D_2 = 12 \text{ cm}$$

$$\Delta D = D_2 - D_1 = 12 - 4 = 8 \text{ cm}$$

$$SPP = \Delta D / A = 8 / 5 = 1,6 / \text{tumbukan}$$

$$SPR = 1 / SPP = 1 / 1,6 = 0,625 \text{ tumbukan / cm}$$

Hasil dari 5 (lima) tumbukan ketiga:

$$A = 5 \text{ (lima) tumbukan ; } D_2 = 12 \text{ cm ; } D_3 = 20 \text{ cm}$$

$$\Delta D = D_3 - D_2 = 20 - 12 = 8 \text{ cm}$$

$$SPP = \Delta D / A = 8 / 5 = 1,6 / \text{tumbukan}$$

$$SPR = 1 / SPP = 1 / 1,6 = 0,625 \text{ tumbukan / cm}$$

Demikian juga seterusnya untuk tumbukan berikutnya.

Data lapangan umumnya dalam SPP, tapi dalam analisa data dipergunakan SPR. Korelasi dengan nilai CBR diperoleh dengan menggunakan kertas transparan seperti gambar pada lampiran 6. Kertas transparan tersebut digeser-geserkan dengan tetap menjaga sumbu grafik pada kedua gambar sejajar sehingga diperoleh garis kumulatif tumbukan berimpit dengan salah satu garis pada kertas transparan. Nilai yang ditunjukkan oleh garis tersebut merupakan nilai CBR lapangan pada kedalaman tersebut. Setelah didapat grafik hubungan antara kumulatif pukulan dan kedalaman penetrasi selanjutnya ditarik garis yang menyinggung grafik tersebut. Dari garis singgung itulah didapat nilai CBR lapangan pada lokasi pengujian. (lampiran 5-8).

Pada stasiun 0 + 1280 L setelah dicari dengan cara tersebut diatas didapatkan CBR lapangan sebesar 30% pada kedalaman 40-50 cm di bawah lapisan perkerasan.

2. Stasiun 0 + 1600 R

Untuk mendapatkan nilai CBR lapangan pada stasiun berikutnya caranya sama dengan cara mendapatkan nilai CBR lapangan pada stasiun 0 + 1280 L sehingga didapat nilai CBR lapangan sebesar 4 % pada kedalaman 45-65 cm di bawah lapisan perkerasan.

5.2 Pembahasan

Pekerjaan terakhir pada struktur lapis perkerasan jalan Parangtritis berdasarkan informasi dari Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Propinsi D.I. Yogyakarta adalah pekerjaan pelapisan tambahan pada tahun 1989 dengan menggunakan lapisan HRS.

Karena data JMD (*Job Mix Design*) dari perkerasan jalan tidak ada, diasumsikan JMD sama dengan nilai tengah spesifikasi gradasi, maka prosentase degradasi dihitung dengan cara membagi kelebihan prosentase nilai lolos saringan terhadap nilai tengah spesifikasi.

Degradasi agregat untuk masing-masing sampel yang diambil dari bagian utara jalan Parangtritis yang diteliti selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.22 di bawah ini.

Tabel 5.22 Prosentase Degradasi Agregat Sampel Daerah Utara.

Nomor Saringan	Hasil Penelitian (% lolos) Saringan		
	Stasiun 0 + 320 R	Stasiun 0 + 640 L	Stasiun 0 + 960 R
1/2"	7,378	5,334	-
3/8"	26,187	23,53	15,337
#4	16,902	5,807	22,193
#8	2,307	-	11,398

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data.

Berdasarkan tabel 5.22 diatas, degradasi tertinggi terdapat pada Stasiun 0 + 320 R tetapi secara keseluruhan degradasi tertinggi terjadi pada saringan 3/8". Hal ini mungkin disebabkan karena adanya proses pengausan agregat selama masa pelayanan jalan.

Degradasi agregat untuk masing-masing sampel yang diambil dari bagian selatan jalan Parangtritis yang diteliti selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.23 dibawah ini.

Tabel 5.24 Perbandingan Hasil Pengamatan Visual Dengan Hasil Uji Laboratorium Pada Daerah Utara.

Unit Segmen	Stasiun	Kondisi Perkerasan Berdasarkan		Keterangan
		Pengamatan Visual	Uji Laboratorium	
3	STA 0 + 320 R	Perkerasan memiliki nilai PCI sebesar 72 dan termasuk kedalam rating <i>very good</i> .	Terjadi degradasi agregat pada saringan 3/8" dan no.4, kadar aspal sebesar 7,844 %, serta kepadatan beton aspal sebesar 2,292 gr/cm ³ .	Kondisi perkerasan jalan dalam keadaan baik dan degradasi agregat serta kepadatan beton aspal yang terjadi masih dalam batas toleransi dari kepadatan yang disyaratkan DPU Bina Marga, sebesar 2,323 gr/cm ³ .
6	STA 0 + 640 L	Perkerasan memiliki nilai PCI sebesar 86 dan termasuk kedalam rating <i>excellent</i>	Terjadi degradasi agregat pada saringan 3/8", kadar aspal sebesar 7,631 %, dan kepadatan beton aspal sebesar 2,3037 cm ³ .	Kondisi perkerasan dalam keadaan sangat baik dan degradasi agregat serta kepadatan beton aspal yang terjadi masih dalam batas toleransi dari kepadatan yang disyaratkan DPU Bina Marga sebesar 2,323 gr/cm ³ .
9 dan 10	STA 0 + 960 R	Perkerasan memiliki nilai PCI rata-rata sebesar 69,75 dan termasuk kedalam rating <i>good</i> .	Belum terjadi degradasi agregat, kadar aspal sebesar 7,935 %, dan kepadatan beton aspal sebesar 2,3169 gr/cm ³ .	Kondisi perkerasan dalam keadaan baik dan degradasi agregat serta kepadatan beton aspal yang terjadi masih dalam batas toleransi dari kepadatan yang

				disyaratkan DPU Bina Marga sebesar 2,323 gr/cm ³ .
--	--	--	--	---

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data.

Tabel 5.25 Perbandingan Hasil Pengamatan Visual dengan Hasil Uji Laboratorium Pada Daerah Selatan.

Unit Segmen	Stasiun	Kondisi Perkerasan Berdasarkan		Keterangan
		Pengamatan Visual	Uji Laboratorium	
12 dan 13	STA 0 + 1280 L	Perkerasan memiliki nilai PCI rata-rata sebesar 75 dan termasuk kedalam rating <i>very good</i> .	Belum terjadi degradasi agregat, kadar aspal sebesar 7,137 %, dan kepadatan betonaspal sebesar 2,3044 gr/cm ³ .	Kondisi perkerasan dalam keadaan sangat baik dan degradasi agregat serta kepadatan beton aspal yang terjadi masih dalam batas toleransi dari kepadatan yang disyaratkan DPU Bina Marga sebesar 2,323 gr/cm ³ .
16	STA 0 + 1600 R	Perkerasan memiliki nilai PCI sebesar 77,5 dan termasuk kedalam rating <i>very good</i> .	Terjadi degradasi pada saringan 3/8" dan no.4, kadar aspal sebesar 7,844 %, serta kepadatan beton aspal sebesar 2,3144 gr/cm ³ .	Kondisi perkerasan dalam keadaan sempurna dan degradasi agregat serta kepadatan beton aspal yang terjadi masih dalam batas toleransi dari kepadatan yang disyaratkan DPU Bina Marga sebesar 2,323 gr/cm ³ .
19	STA 0 + 1920 L	Perkerasan memiliki nilai PCI sebesar 45 dan termasuk kedalam rating <i>fair</i> .	Terjadi degradasi agregat pada saringan 3/8" dan no.4, kadar aspal sebesar 7,925 %, serta kepadatan beton aspal	Kondisi perkerasan dalam keadaan sangat baik dan degradasi agregat serta kepadatan beton aspal yang terjadi masih dalam

			sebesar 2,3172 gr/cm ³ .	batas toleransi dari kepadatan yang disyaratkan DPU Bina Marga sebesar 2,323 gr/cm ³ .
--	--	--	-------------------------------------	---

Sumber: Hasil Pengamatan dan Analisis Data.

5.2.4 Pemeriksaan CBR Lapangan

Dari pemeriksaan CBR lapangan dengan menggunakan *Dynamic Cone Penetrometer* pada beberapa titik pada ruas jalan Parangtritis, didapat nilai CBR lapangan sebesar 15 % di kedalaman 20-45 cm pada stasiun 0+1280 dan stasiun 0+1600 R yang diasumsikan terletak di bawah lapisan *base course* perkerasan, sedangkan pada stasiun 0+1920 L, pada kedalaman tersebut didapati keadaan CBR lapangan sebesar 30 %. Jadi keadaan tanah di bawah lapisan perkerasan pada ruas jalan Parangtritis masih dalam keadaan stabil dan belum mempengaruhi keadaan perkerasan di atasnya.

5.3 Evaluasi Jenis-jenis Kerusakan Yang Terjadi Dengan Hasil Penelitian

Laboratorium dan Penelitian Di Lapangan

Dari kerusakan-kerusakan yang terjadi pada 22 unit *segmen* pada ruas jalan Parangtritis, ditemui 12 jenis kerusakan dari 16 jenis kerusakan yang ada pada metode PCI. Diantara 12 jenis kerusakan tersebut, terdapat 5 jenis kerusakan yang dominan yang terjadi yaitu *c*, *Corrugation*, *Bleeding*, *Patching*, dan *Block Cracking*.

Dari 5 jenis kerusakan yang ditemukan di lapangan tersebut bisa disimpulkan bahwa terdapat jenis-jenis kerusakan dengan penyebab kerusakan

berkurangnya sifat kelelehan plastis dari aspal tersebut sehingga menjadi getas dan sudah tidak mampu lagi mengikat agregat pada lapis perkerasan.

Keadaan daya dukung tanah dasar di lapangan berdasarkan tes DCP bahwa kondisi tanah dasar di lapangan masih dalam kondisi baik sehingga bisa dikatakan bahwa kerusakan yang terjadi tidak disebabkan oleh kondisi tanah dasar yang ada di lapangan.

2. Ketika usia layanan jalan sudah terlampaui hendaknya segera dilakukan evaluasi kembali terhadap kinerja perkerasan jalan tersebut sehingga kerusakan dapat lebih dini terdeteksi.