

## **BAB 3**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Umum**

Kerusakan jalan pada dasarnya merupakan sebuah indikasi bahwa jalan mengalami penurunan kualitas pelayanannya. Besar kemungkinan sebab rusaknya jalan adalah repetisi beban berlebih serta penyalahgunaan fungsi awal pada ruas jalan tersebut. Pengaruh iklim dan pergerakan tanah dasar juga menjadi salah penyebab terjadinya kerusakan jalan. Untuk mengetahui jenis kerusakan apasaja pada jalan, maka perlu adanya survei kerusakan perkerasan jalan. Kinerja perkerasan merupakan kondisi yang dapat memberikan pelayanan kepada pemakai jalan selama kurun waktu perencanaan tertentu (Firman dkk., 2018).

#### **3.2 Klasifikasi Jalan**

Klasifikasi jalan dikelompokkan menjadi beberapa hal diantaranya sebagai berikut:

##### **3.2.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan**

Ada 3 jenis jalan berdasarkan fungsinya, yaitu:

- a. Jalan Arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien. Jalan arteri dibagi menjadi 2 yaitu jalan arteri primer dan jalan arteri sekunder.
- b. Jalan Kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan kolektor dibagi menjadi 2 yaitu jalan kolektor primer dan jalan kolektor sekunder.
- c. Jalan Lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan Lingkungan, yaitu jaringan jalan yang berada dilingkungan perumahan dan permukiman.

### 3.2.2 Klasifikasi menurut kelas jalan

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.

Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan klasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat MST (Ton)
Arteri	I	>10
	II	10
	IIIA	8
Kolektor	IIIA	8
	IIIB	

Sumber :Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Ditjen Bina Marga, 1997

### 3.2.3 Klasifikasi menurut medan jalan

Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat dilihat dalam Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan
1	Datar	D	<3
2	Perbukitan	B	3-25
3	Pegunungan	G	>25

Sumber :Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Ditjen Bina Marga, 1997

Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus dengan mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen jalan tersebut.

#### **3.2.4 Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan**

Menurut wewenang pembinaan jalan berdasarkan UU No. 38 tahun 2004 Tentang Jalan pada BAB IV pasal 14,15, dan 16 adalah Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten/Kota.

### **3.3 Perkerasan Jalan**

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani lalu lintas. Agregat yang dipakai antara lain batu pecah, batu kali dan hasil samping peleburan baja. Bahan ikat yang dipakai antara lain adalah aspal, semen, dan tanah liat (Sukirman:1999).

Berdasarkan bahan ikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan menjadi 3, yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*), perkerasan kaku (*rigid pavement*), dan perkerasan komposit (*composit pavement*) (Rizqullah T M dkk., 2022):

**3.3.1 Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*)** yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Lapisan – lapisan perkerasan bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.

**3.3.2 Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*)** yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*Porland Semen*) sebagai bahan pengikatnya. Perkersana permukaan berupa pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.

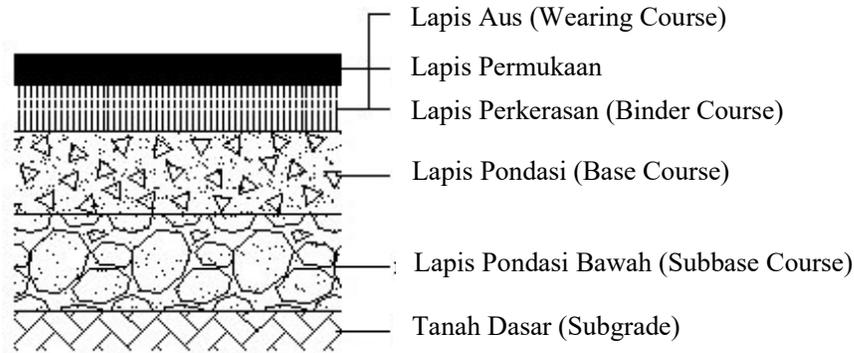
**3.3.3 Konstruksi campuran (*composite pavement*)** yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur yang menjadikan lapisan permukaan menjadi menguntungkan salah satu maupun kedua perkerasan terhadap beban lalu lintas.

### **3.4 Tinjauan Perkerasan Lentur**

Konstruksi perkerasan lentur terdiri atas beragan lapisan yang diletakan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. lapisan – lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan kelapisan yang ada dibawahnya,

sehingga beban yang diterima oleh tanah dasar lebih kecil dari yang diterima oleh lapisan permukaan dan lebih kecil dari daya dukung tanah dasar.

Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari :



Gambar 3.1 Lapisan Tebal Perkerasan Aspal

Sumber : Sukirman (2003)

Berikut ini adalah hal – hal penting mengenai Perkerasan Lentur jalan raya.

### 3.4.1 Konstruksi perkerasan lentur

Konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat dan lapisan - lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Konstruksi perkerasan lentur terdiri atas lapisan-lapisan yang diletakan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan – lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapisan yang ada dibawahnya, sehingga beban yang diterima oleh tanah dasar bisa diperkecil dari beban yang diterima oleh lapisan permukaan dan lebih kecil dari daya dukung tanah dasar. Bahan aspal pada kontruksi pekerasan jalan berfungsi sebagai berikut ini:

- a. Bahan pengikat, yaitu memberikan ikatan yang kuat antara aspal dengan agregat dan antara aspal itu sendiri.
- b. Bahan pengisi, yaitu sebagai pengisi rongga – rongga antara butir – butir agregat dan pori – pori yang ada dari agregat itu sendiri.

Dengan demikian aspal haruslah memiliki sifat seperti :

1. Daya tahan (*durability*), yaitu kemampuan aspal mempertahankan sifat asalnya akibat pengaruh faktor - faktor selama masa pelayanan jalan. Sifat

ini merupakan sifat dari campuran aspal, jadi tergantung dari sifat agregat, campuran dengan aspal, faktor pelaksanaan dan sebagainya.

2. Adhesi dan kohesi, yaitu kemampuan aspal untuk mengikat agregat sehingga dihasilkan ikatan yang baik antara agregat dengan aspa (adhesi) serta tetap mempertahankan agregat agar tetap ditempatnya setelah terjadi pengikatan (kohesi).
3. Kepekaan terhadap temperature, yaitu kemampuan aspal untuk menyesuaikan temperature pada suhu tertentu. Aspal merupakan material yang bersifat termoplastis diharapkan dapat peka terhadap suhu agar ikatan agregat tidak terlepas.
4. Kekerasan aspal, yaitu oksidasi yang pada proses pelaksanaan penyiraman aspal menyebabkan aspal menjadi getas (viskositas bertambah tinggi).

### 3.4.2 Jenis-jenis kerusakan jalan

Berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga No. 07/SE/Db/2017 jenis-jenis kerusakan pada perkerasan lentur dapat diklasifikasikan diantaranya :

#### a. Retak (*cracking*)

Menurut Silvia Sukirman 1999, retak pada lapisan permukaan diabaikan menjadi 9 hal, yaitu:

1. Retak Halus (*Hair Cracking*), yaitu keretakan pada permukaan aspal yang mempunyai celak kecil atau  $\leq 3$  mm seperti Gambar 3.2



Gambar 3.2 Jenis Kerusakan Retak Halus (*Hair Cracking*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

2. Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*), yaitu retak yang membentuk jaringan seperti *polygon* kecil – kecil menyerupai kulit buaya seperti Gambar 3.3



Gambar 3.3 Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

3. Retak Pinggir (*Edge Crack*), yaitu retak yang memanjang sejajar dengan pinggir perkerasan, dekat bahu jalan dan berjarak sekitar 0,3 – 0,6 m dari pinggir lapis perkerasan seperti Gambar 3.4



Gambar 3.4 Jenis Kerusakan Retak Pinggir (*Edge Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

4. Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan (*Edge Joint Crack*), yaitu retak yang terjadi pada sambungan bahu dengan perkerasan seperti Gambar 3.5



Gambar 3.5 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan (*Edge Joint Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

5. Retak Sambungan Jalan (*Lane Joint Crack*), yaitu retak yang terjadi pada sambungan 2 lajur lalu lintas seperti Gambar 3.6



Gambar 3.6 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Jalan (*Lane Joint Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

6. Retak Sambungan Pelebaran Jalan (*Widening Crack*) yaitu retak memanjang yang terjadi pada sambungan antara perkerasan dengan perkerasan pelebaran seperti Gambar 3.7



Gambar 3.2 Jenis Kerusakan Retak Sambungan Pelebaran Jalan (*Widening Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

7. Retak Refleksi (*Reflection Crack*), yaitu retak memanjang, melintang, diagonal atau membentuk kotak yang terjadi pada lapis tambahan (*Overlay*).
8. Retak Susut (*Shrinkage Crack*), yaitu retak saling bersambungan membentuk kotak dengan sudut panjang.
9. Retak Selip (*Slippage Crack*), yaitu retak yang berbentuk melengkung yang terjadi karena kurang baiknya ikatan antara lapis permukaan dengan lapis bawahnya seperti Gambar 3.8



Gambar 3.8 Jenis Kerusakan Retak Selip (*Slippage Crack*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

b. Distorsi

Distorsi adalah perubahan bentuk lapis perkerasan akibat lemahnya tanah dasar, pemadatan yang kurang optimal pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan akibat beban lalu lintas, sebelum dilakukan perbaikan ditentukan dulu jenis distorsi apa yang terjadi. Distorsi dapat dibedakan menjadi seperti berikut ini

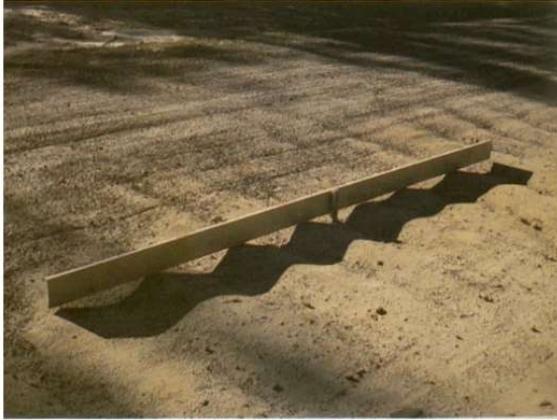
1. Alur (*Ruts*), yaitu kerusakan pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Alur dapat merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan jalan yang dapat mengurangi tingkat kenyamanan yang akhirnya akan timbul retak – retak. Terjadinya alur disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat dan akhirnya terjadi tambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda kendaraan seperti Gambar 3.9



Gambar 3.9 Jenis Kerusakan Alur (*Ruts*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

2. Keriting (*Corrugation*), yaitu kerusakan yang timbul akibat rendahnya stabilitas campuran yang berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak menggunakan agregat halus, agregat berbentuk bulat dan berpermukaan penetrasi yang tinggi. Keriting juga dapat terjadi ketika lalu lintas dibuka terlalu cepat sehingga lapis perkerasan belum sepenuhnya siap untuk dilalui beban lalu lintas seperti Gambar 3.10



Gambar 3.10 Jenis Kerusakan Keriting (*Corrugation*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

3. Sungkur (*Shoving*), yaitu deformasi plastis yang terjadi setempat, ditempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Kerusakan seperti ini dapat terjadi dengan atau tanpa retakan. Penyebabnya sama seperti kerusakan keriting seperti Gambar 3.11



Gambar 3.11 Jenis Kerusakan Sungkur (*Shoving*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

4. Amblas (*Grade Depressions*), yaitu retakan yang terjadi dengan ada atau tidaknya retakan, amblas terdeteksi dengan adanya air yang tergenang. Amblas terjadi akibat beban kendaraan yang tidak sesuai dengan perencanaan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian

perkeranaan akibat tanah dasar mengalami *serrlemrnt* seperti Gambar 3.12



Gambar 3.12 Jenis Kerusakan Amblas (*Grade Depressions*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

5. Jembul (*Upheaval*), yaitu akibat adanya pengembangan tanah dasar pada tanah dasar ekspansif seperti Gambar 3.13



Gambar 3.13 Jenis Kerusakan Jembul (*Upheaval*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

c. Cacat Permukaan (*Disintegraton*)

Cacat permukaan merupakan kehilangan material perkerasan secara berangsur – angsur dari lapisan permukaan ke bawah. Yang termasuk cacat permukaan antar lain sebagai berikut :

1. Lubang (*Potholes*), yaitu hilangnya sebagian kecil atau besar dari permukaan aspal yang menyebabkan air menjadi tertampung dan meresap ke dalam lapisan permukaan seperti Gambar 3.14



Gambar 3.14 Jenis Kerusakan Lubang (*Potholes*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

2. Pelepasan Butir (*Raveling*), yaitu terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang seperti Gambar 3.15



Gambar 3.15 Jenis Kerusakan Pelepasan Butir (*Raveling*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

3. Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*), yaitu berkurangnya ikatan Antara lapis permukaan dan lapis bawahnya, atau terlalu tipisnya lapis permukaan seperti Gambar 3.16



Gambar 3.16 Jenis Kerusakan Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

d. Pengausan (*Polished Aggregate*)

Permukaan menjadi licin, sehingga membahayakan kendaraan. Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda kendaraan, atau agregat yang dipergunakan berbentuk bulat dan licin, tidak berbentuk *cubical* seperti Gambar 3.17



Gambar 3.17 Jenis Kerusakan Pengausan (*Polished Aggregate*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

e. Kegemukan (*Bleeding or Flushing*)

Pada temperatur tinggi aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda. Kegemukan (*Bleeding*) dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang terlalu tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspa; pada pekerjaan *Prime Coat* dan *Tack Coat* seperti Gambar 3.18



Gambar 3.18 Jenis Kerusakan Kegemukan (*Bleeding or Flushing*)

Sumber : DPUPKP Kab. Kulon Progo

f. Penurunan pada Bekas Penanaman Utilitas (*Utility Cut Depression*)

Penurunan yang terjadi pada sepanjang bekas penanaman utilitas, hal ini terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat.

Pada metode Bina Marga sendiri kerusakan yang dilihat antara lain adalah keretakan (*cracking*), alur (*rutting*), lubang (*potholes*) atau tambalan (*patching*), kekasaran permukaan dan amblas (*depression*).

### 3.5 Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan

#### 3.5.1 Penilaian metode Bina Marga

Pada masing – masing kerusakan akan memiliki nilai dan angka sesuai dengan kondisi, semakin besar kerusakan maka nilai dan angka yang dihasilkan juga akan semakin besar. Penilaian dengan metode Bina Marga dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Penilaian Kondisi Jalan Metode Bina Marga

<b>Penilaian Kondisi</b>	
Angka	Nilai
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1
<b>Retak – Retak</b>	
Type	Angka
a. Tidak Ada	1
b. Memanjang	2
c. Melintang	3
d. Acak	4
e. Buaya	5
Lebar	
a. Tidak Ada	0
b. <1 mm	1
c. 1 – 2 mm	2
d. >2 mm	3
<b>Jumlah Kerusakan</b>	
Luas	Angka
a. 0	0
b. <10%	1
c. 10 – 30%	2
d. >30%	3
<b>Alur</b>	
Kedalaman	Angka
a. Tidak Ada	0
b. 0 – 5 mm	1
c. 6 – 10 mm	3
d. 11 – 20 mm	5
e. >20 mm	7
<b>Tambalan dan Lubang</b>	
Luas	Angka
a. <10 %	0
b. 10 – 20%	1
c. 20 – 30%	2
d. >30%	3
<b>Kekasaran Permukaan</b>	
	Angka
a. Close Texture	0
b. Fatty	1
c. Rough (Hungry)	2

d. Pelepasan Butir	3
e. Desintegration	4
<b>Amblas</b>	<b>Angka</b>
a. Tidak Ada	0
b. 0 – 2 / 100m	1
c. 2 – 5 / 100m	2
d. >5 / 100m	3

Sumber : Ditjen Bina Marga, 2021

Setelah ditentukannya angka dan nilai dari kondisi jalan, maka perlu diketahui prioritas penanganan yang ditentukan dengan rumus urutan prioritas jalan, yaitu:

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \quad (3.1)$$

Dimana :

Kelas LHR = Kelas – kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

Tabel 3.4 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan

Kelas Lau Lintas	LHR (SMP/Jam)
0	<20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2000
5	2000 – 5000
6	5000 – 20000
7	20000 – 50000
8	>50000

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 3.5 Nilai Emp Kendaraan

Tipe Kendaraan	Nilai emp
Kendaraan Ringan (LV)	1,0 smp
Kendaraan Berat (HV)	1,3 smp
Sepeda Motor (MC)	0,5 smp
Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Hambatan Samping

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang jalan, Pemeliharaan jalan ialah usaha penanganan jalan yang meliputi perawatan, rehabilitasi, penunjangan, dan peningkatan. Adapun pemeliharaan jalan dikategorikan menjadi 3 jenis yang dikenal dan digunakan di Indonesia, yaitu diantaranya sebagai berikut

- a. Pemeliharaan rutin dengan urutan prioritas  $\geq 7$ , adalah penanganan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara (Riding Quality), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun. Pemeliharaan rutin, bentuknya adalah:
  1. Penanganan pada lapis permukaan
  2. Meningkatkan kualitas perkerasan namun tidak untuk meningkatkan kekuatan struktural
  3. Dilakukan sepanjang tahun
- b. Pemeliharaan berkala dengan urutan prioritas 4 - 6, adalah pemeliharaan yang dilakukan terhadap jalan pada waktu waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural. Pemeliharaan berkala, bentuknya antara lain:
  1. Dilakukan dalam jangka waktu tertentu
  2. Berfungsi untuk meningkatkan kemampuan struktural jalan
- c. Peningkatan dengan urutan prioritas 0 - 3, adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan atau geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan yang direncanakan. Biasanya dalam bentuk overlay.

### **3.5.2 Penilaian metode *Asphalte Institute MS-17***

Metode Asphalt Institute dikembangkan oleh Amerika Serikat melalui Federal Highway Administration (FHWA). Dalam sistem penilaian menurut *Asphalt Institute*, system penilaiannya disebut *Pavement Condition Rating* (PCR). Nilai PCR (0 – 100) diperoleh dengan mengurangi nilai 100 dengan jumlah nilai kerusakannya. Nilai pengurangan kerusakan ditentukan dari tingkat parahnya kerusakan dan kemungkinan meluasnya dari setiap tipe kerusakan yang diamati dalam setiap bagian. Nilai PCR yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kondisi perkerasan semakin bagus. (Junior dkk., 2023)

Tingkat keparahan pada metode *Asphalt Institute MS-17* dengan nilai PCR yang semakin tinggi akan menunjukkan indikator bahwa kerusakan yang terjadi sangat kecil atau sedikit sehingga dapat dikategorikan kerusakan “rendah” (*Low, L*). Kerusakan yang menunjukkan “sedang” (*Medium, M*) dan “tinggi” (*High, H*) mengindikasikan bahwa perlu dilakukan perbaikan jalan baik secara pelapisan ulang (*overlay*) atau melakukan rekonstruksi atau pembangunan kembali.

a. Menghitung nilai kondisi

Penilaian kerusakan lebih bersifat subyektif, karena bergantung pada personil penilai. Nilai yang akan diberikan berkisar 0-5 untuk kerusakan yang sifatnya kurang serius akibatnya bagi perkerasan, dan nilai berkisar 5-10 untuk kerusakan yang sifatnya serius akibatnya secara langsung bagi perkerasan. Besarnya penilaian juga bergantung pada jenis kerusakan yang terjadi, luas kerusakan dan tingkat keparahan kerusakannya. Nilai 0 menandakan perkerasan tidak mengalami kerusakan. Formulir survei metode *Asphalt Institute MS-17* seperti pada Gambar 3.19 dan Gambar 3.20 untuk perkerasan lentur.

Tingkat kenyamanan kendaraan pada 80 km/jam		Sangat baik					Baik					Sedang					Buruk					Sangat buruk									
		Parahnya Kerusakan					Keparahan kerusakan					Kawar/keretakan/terusak																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ujud kerusakan perkerasan		Sangat ringan	Ringan	Sedang	Buruk	Sangat rusak	10% - 20%	20% - 50%	50% - 80%	80% - 100%	Sangat rusak	Berbagai 20 cm atau lebih	Tak lebih dari 10 cm atau lebih	Berakret	Crack retak melintang	Crack retak memanjang	Spalling	Polished stone	Skidding	Water marks	Oil stains	Other	Other	Other	Other	Other	Other	Other	Other		
Kerusakan Permukaan	Retak longitudinal agregat kasar																														
	Perforasi beton																														
Defek	Keretakan																														
	Alur pada lekukan roda																														
Rok	Endret																														
	Tinggi																														
	Kerusakan																														
	Retak																														
	Retak																														
	Retak																														
	Retak																														
	Retak																														
	Retak																														
	Retak																														
Penelitian tambahan	Sampel																														
	Kulit																														
Keterangan tambahan																															

Gambar 3.19 Formulir Evaluasi Kondisi Perkerasan Aspal

Sumber : Hardiyatmo C.H, 2015

FORMULIR PENILAIAN PERKERASAN ASPAL		
Jalan atau <i>route</i> : ..... Kota : .....		
Panjang jalan : ..... Lebar : .....		
Tipe perkerasan: ..... Tanggal: .....		
(Catatan: nilai "0" mengindikasikan tidak ada kerusakan)		
Kerusakan	Rentang nilai	Nilai
Retak melintang	0 – 5	.....
Retak memanjang	0 – 5	.....
Retak kulit buaya	0 – 10	.....
Retak susut	0 – 5	.....
Alur	0 – 10	.....
Keriting	0 – 5	.....
Butiran lepas ( <i>ravelling</i> )	0 – 5	.....
Sungkur ( <i>shoving</i> )	0 – 10	.....
Lubang ( <i>pothole</i> )	0 – 10	.....
Kelebihan aspal ( <i>excess asphalt</i> )	0 – 10	.....
Agregat licin	0 – 5	.....
Drainase buruk	0 – 10	.....
Kualitas kenyamanan berkendara (0 sangat baik dan 10 sangat buruk)	0 – 10	.....
Jumlah nilai kerusakan		.....
Nilai kondisi = 100 – Jumlah nilai kerusakan = 100 – ..... Nilai kondisi = .....		

Gambar 3.20 Formulir Penilaian Perkerasan Aspal

Sumber : Hardiyatmo C.H, 2015

Setelah nilai jenis kerusakan disetiap STA atau segmen didapatkan, kemudian dijumlahkan dan nilai tersebut akan jadi nilai-pengurang dari persamaan nilai kondisi. Adapun persamaan nilai kondisi yaitu :

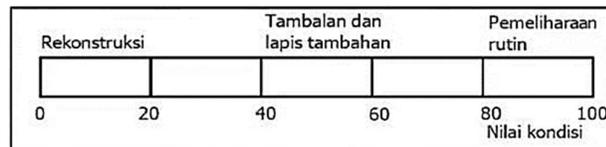
$$\text{Nilai Kondisi} = 100 - \text{Jumlah nilai kerusakan} \quad (3.2)$$

b. Interpretasi nilai kondisi

Menurut Hardiyatmo C.H, terdapat dua acara dimana nilai kondisi dapat digunakan. Pertama, nilai kondisi digunakan sebagai pengukur relative yang akan memberikan cara rasional dalam membuat rangking kondisi jalan. Kedua, nilai kondisi dipakai pengukur absolut. Sebagai aturan umum, jika nilai kondisi diantara 80 sampai 100, maka hanya diperlukan operasi pemeliharaan normal, contohnya: pengisian retakan, menutup lubang, atau mungkin hanya pemberian *seal-coat* saja. Jika nilai kondisi dibawah 80, maka diperlukan pelapisan tambahan (*overlay*). Untuk hal ini, maka diperlukan analisis yang lebih mendalam lagi. Tapi, jika nilai kondisi dibawah 30, maka

diperlukan pembangunan Kembali (rekonstruksi). (Nashruddin ZA & Buana C, 2021)

*Asphalt Institute MS-17* menyarankan kisaran nilai kondisi yang berguna sebagai indikator tipe pemeliharaan, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3.21



Gambar 3.21 Nilai Kondisi Sebagai Indikator Tipe Pemeliharaan

Sumber : Hardiyatmo C.H, 2015

### 3.6 Pembagian Segmen

Segmen adalah bagian atau seksi dari suatu perkerasan yang didefinisikan hanya untuk keperluan pemeriksaan. Pembagian segmen untuk perhitungan nilai kondisi perkerasan metode Bina Marga mengacu SK.77/KPTS/Db/1990 yaitu 100 meter per segmen. Pada Formulir S1 terdapat baris titik pengenal ruas, yang mana setiap antar baris terdapat indeks jarak per 100 meter yang sudah disesuaikan berdasarkan angka odometer kendaraan yang dapat digunakan sebagai acuan jarak pada saat survei.