

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Jalan**

Berdasarkan PP No. 34 Tahun 2006, jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi semua bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan bagi lalu lintasnya, yang ada pada permukaan tanah, baik di atas/bawah permukaan tanah/air, kecuali pada jalur khusus seperti jalur kereta api, jalur lori dan juga jalan kabel.

#### **2.2 Fungsi Jalan**

Menurut PP tentang Jalan (2006), jalan dibedakan menjadi jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum merupakan jalan yang diperuntukan bagi lalu lintas umum. Berdasarkan pergerakan dan sifat pada lalu lintas serta angkutan jalan, fungsi jalan umum dibagi atas:

1. jalan arteri yang didesain dengan kecepatan rencana rata-rata yang tinggi dan kapasitas yang besar untuk melayani perjalanan jarak jauh serta jumlah jalan masuk yang dibatasi sedemikian rupa,
2. jalan kolektor yang didesain dengan kecepatan rencana rata-rata sedang untuk melayani perjalanan dengan jarak sedang dengan jumlah jalan masuk yang dibatasi sedemikian rupa,

4. jalan lokal yang didesain dengan kecepatan rencana rata-rata rendah untuk melayani perjalanan jarak rendah dengan jumlah jalan masuk yang tidak dibatasi,
5. jalan lingkungan dengan didesain dengan kecepatan rencana rata-rata sangat rendah dan tidak harus diperuntukan untuk kendaraan bermotor beroda tiga atau lebih namun harus dapat dilalui mobil atau kendaraan khusus lainnya dalam keadaan darurat.

Fungsi jalan tersebut terdapat pada suatu jaringan jalan yang saling terhubung. Sistem jaringan jalan merupakan suatu kelompok jaringan jalan, yang mana terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan juga sekunder di dalam suatu hubungan hierarki. Maka dalam PP tentang Jalan (2006) jalan dalam sistem jaringan primer yang disusun berdasarkan pengembangan seluruh wilayah pada tingkat nasional, sesuai fungsinya menjadi:

1. jalan arteri primer, penghubung antar pusat dari kegiatan wilayah nasional/antar pusat kegiatan wilayah nasional dengan pusat kegiatan wilayah,
2. jalan kolektor primer, penghubung antar pusat dari kegiatan nasional dengan pusat dari kegiatan lokal, antar pusat kegiatan dari wilayah ataupun antara pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan wilayah lokal,
3. jalan lokal primer, penghubung pusat kegiatan wilayah nasional dan pusat kegiatan wilayah lingkungan, pusat kegiatan wilayah dan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, pusat kegiatan lokal dan pusat kegiatan lingkungan serta antarpusat kegiatan lingkungan,

5. jalan lingkungan primer, penghubung antar pusat kegiatan dalam suatu kawasan perdesaan dengan jalan dalam lingkungan kawasan perdesaan.

Dan dalam PP tentang Jalan tahun 2006, jalan dalam sistem jaringan sekunder yang disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota, sesuai fungsinya menjadi:

1. jalan arteri sekunder, penghubung kawasan wilayah primer dan kawasan wilayah sekunder kesatu, antar kawasan wilayah sekunder kesatu/sekunder kesatu dengan kawasan wilayah sekunder kedua,
2. jalan kolektor sekunder, penghubung antar kawasan wilayah sekunder kedua atau kawasan wilayah sekunder kedua dengan kawasan wilayah sekunder ketiga,
3. jalan lokal sekunder, penghubung kawasan wilayah sekunder kesatu sampai dengan ke perumahan,
4. jalan lingkungan sekunder, penghubung antarpersil dalam kawasan perkotaan.

### **2.3 Klasifikasi Jalan**

Menurut PP tentang Jalan (2006) berdasarkan statusnya jalan umum dikelompokkan ke dalam:

1. jalan nasional yang terdiri dari jalan arteri dan jalan kolektor di dalam sistem jaringan jalan primer yang merupakan penghubung antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, juga jalan tol,
2. jalan provinsi yang terdiri dari jalan kolektor di dalam sistem jaringan jalan primer yang mana menghubungkan wilayah ibukota provinsi dengan wilayah

- ibukota kabupaten/kota, juga dengan jalan-jalan strategis provinsi,
3. jalan kabupaten yang terdiri dari jalan kolektor dan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang bukan jalan provinsi, jalan dalam sistem jaringan jalan sekunder yang bukan termasuk jalan provinsi, jalan sekunder dalam kota serta jalan strategis kabupaten,
  4. jalan kota merupakan jalan umum dalam jaringan jalan sekunder dalam ruas kota,
  5. jalan desa yang terdiri dari jalan lingkungan primer serta jalan lokal primer yang bukan jalan kabupaten.

Dalam Peraturan Daerah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 6 Tahun 2017 menyatakan jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam rute sistem jaringan jalan primer yang bukan merupakan jalan nasional dan jalan provinsi, yang menjadi penghubung ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah lokal, juga jalan umum di dalam suatu sistem jaringan jalan sekunder yang masuk dalam wilayah kabupaten, serta jalan strategis wilayah kabupaten.

#### **2.4 Umur Rencana**

Dalam PP Nomor 34 tahun 2006 menyatakan penyelenggaraan jalan adalah kegiatan yang meliputi pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan jalan. Pembangunan jalan yang dimaksud berupa kegiatan pemrograman dan penganggaran, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, serta pengoperasian dan pemeliharaan jalan.

Pada tahap perencanaan ditetapkan umur rencana perkerasan baru sebagai berikut.

**Tabel 2.1** Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)

Jenis Perkerasan	Elemen Perkerasan	Umur Rencana (tahun)
Perkerasan lentur	Lapisan perkerasan aspal dan lapisan perkerasan berbutir	20
	<i>Cement Treated Based</i> (CBT)	40
	Fondasi jalan	
	Semua perkerasan untuk daerah yang tidak dapat dilakukan pelapisan ulang ( <i>overlay</i> )	
Perkerasan kaku	Lapis fondasi bawah, lapis fondasi atas, fondasi jalan, dan lapis beton	40
Jalan tanpa penutup	Semua bagian elemen jalan (termasuk fondasi jalan)	Minimum 10

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017

## 2.5 Jenis Perkerasan Jalan

Sukirman pada tahun 1999 menyatakan dalam bukunya bahwa konstruksi perkerasan, menurut bahan pengikatnya dapat dibedakan sebagai berikut:

1. konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), adalah perkerasan dengan aspal yang menjadi bahan pengikat. Lapis-lapis perkerasannya memiliki sifat memikul serta menyebarkan beban lalu lintas di permukaan ke tanah dasar,
2. konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), adalah perkerasan dengan semen (*portland cement*) yang menjadi bahan pengikat. Pelat beton dengan ataupun tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar baik dengan maupun tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas di permukaan mayoritas dipikul oleh pelat beton,
3. konstruksi perkerasan komposit (*composite pavement*), adalah gabungan dari perkerasan kaku dan perkerasan lentur, di mana dapat berupa lapisan

perkerasan lentur di atas lapis perkerasan kaku, ataupun lapis perkerasan kaku di atas lapis perkerasan lentur.

Perbedaan utama antara perkerasan kaku (*rigid pavement*) dan perkerasan lentur (*flexible pavement*) diberikan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2.2** Perbedaan Antara Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku

		Perkerasan Lentur	Perkerasan Kaku
1.	Bahan Pengikat	Aspal	Semen
2.	Repetisi beban	Ditemukan <i>rutting</i> (lendutan pada jalur yang dilalui roda)	Timbul retak-reta pada permukaan
3.	Penurunan tanah dasar	Jalan menjadi bergelombang (mengikuti tanah dasar)	Bersifat sebagai balok di atas perletakan
4.	Perubahan temperatur	Modulus kekakuan berubah. Timbul tegangan dalam yang kecil	Modulus kekakuan tidak terjadi perubahan. Timbul tegangan di dalam yang besar

Sumber : Sukirman, 1999

## 2.6 Jenis Kerusakan Jalan

Perkerasan jalan tidak bisa begitu saja menjalani pemeliharaan yang sifatnya terprogram dan terencana secara penuh. Tingkat dan jenis kerusakan tidak dapat diprediksi dengan pasti, sehingga dibutuhkan teknis untuk memungkinkan pengambilan keputusan yang tepat (Thom, 2014).

Menurut Shahin (1994), kerusakan pada perkerasan lentur jalan raya dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis.

### 1. Retak kulit buaya (*alligator cracking*)

Retak kulit buaya atau retak kelelahan berupa retakan yang saling terhubung diakibatkan kelelahan dipermukaan perkerasan. Kelelahan ini terjadi akibat

beban repetisi kendaraan dipermukaan. Retak kulit buaya dikategorikan sebagai kerusakan berat dan biasanya ditemui bersama dengan *rutting*.

**Tabel 2.3** Identifikasi Kerusakan *Alligator Cracking*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Garis retakan halus yang memanjang sejajar dengan retak lain, tanpa atau dengan sedikit hubungan antar retakan. Retakan tanpa gompal.
M	Kerusakan lebih lanjut dari kerusakan kulit buaya ringan yang berkembang menjadi pola atau jaringan dengan kemungkinan adanya gompal.
H	Pola berkembang lebih lanjut menjadi pecahan-pecahan yang mudah diketahui dengan gompal dipinggir dan beberapa pecahan bergerak/ <i>rocking</i> akibat lalu lintas.

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

2. Keriting (*corrugation*)

Berupa beberapa gelombang dengan interval kecil pada permukaan jalan dengan arah tegak lurus sumbu jalan. Pada umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan akibat beban aksi lalu lintas kendaraan di atasnya.

**Tabel 2.4** Identifikasi Kerusakan *Corrugation*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Keriting yang mengakibatkan sedikit getaran saat dilalui
M	Keriting yang mengakibatkan getaran yang signifikan dan diperlukan pengurangan kecepatan
H	Cekungan dan lembah yang cukup dalam hingga diharuskan mengurangi kecepatan demi keamanan

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

3. Amblas (*depression*)

Penurunan setempat pada suatu area di permukaan jalan yang membentuk cekungan besar. Pada beberapa kasus ringan karena hanya sedikitnya penurunan pada keadaan kering kerusakan tidak tampak, yang tampak hanya

noda bekas air. Namun disaat hujan area tersebut akan terisi air hujan.

**Tabel 2.5** Identifikasi Kerusakan *Depression*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Kedalaman elevasi ambles 13-25 mm
M	Kedalaman elevasi ambles 25-50 mm
H	Kedalaman elevasi ambles >50 mm

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

4. Kerusakan tepi (*edge cracking*)

Ciri visual dari kerusakan ini adalah retakan dan kerusakan pada tepi lapis perkerasan. Dapat ditemukan pada pertemuan tepi perkerasan dengan bahu jalan yang tidak dilapisi perkerasan ataupun pada tepi perkerasan yang sering dilalui kendaraan atau digunakan untuk parkir

**Tabel 2.6** Identifikasi Kerusakan *Edge Cracking*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Retak sedikit sampai sedang tanpa adanya pecahan atau pelepasan butiran
M	Retak sedang dengan sedikit pecahan dan pelepasan butir
H	Banyak pecahan ataupun pelepasan butir ditepi perkerasan

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

5. *Joint reflection cracking*

Kerusakan ini sering terjadi pada lapis perkerasan lentur di atas lapis perkerasan kaku ataupun pada sambungan antar perkerasan. Pola retak bervariasi ke arah vertikal, horisontal maupun diagonal. Penyebab utamanya adalah pergerakan lapis perkerasan kaku di bawahnya dan mutu perkerasan yang tidak memenuhi standar.



**Tabel 2.7** Identifikasi Kerusakan *Joint Reflection Cracking*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Salah satu kondisi ditemui: 1. Retak tanpa pengisi dengan lebar < 10 mm 2. Retak yang terisi dengan kondisi bagus
M	Salah satu kondisi ditemui: 1. Retak tanpa pengisi dengan lebar 10-75 mm 2. Retak yang tidak terisi hingga 75 mm dikelilingi retak ringan 3. Retak berpengisi yang dikelilingi retak ringan
H	Salah satu kondisi ditemui: 1. Retak berpengisi maupun tidak yang dikelilingi retak sedang-berat 2. Retak tanpa terisi > 75 mm 3. Retak dengan lebar berapa pun yang dalam radius 100 mm sekitarnya terjadi pelepasan butir

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

6. Penurunan bahu pada jalan (*lane/shoulder drop off*)

Kerusakan berupa posisi permukaan bahu/tanah sekitar yang lebih rendah dibandingkan dengan permukaan perkerasan. Kerusakan ini terbentuk akibat erosi di bahu jalan ataupun pembuatan jalan yang tidak dilakukan penyesuaian elevasi bahu jalan

**Tabel 2.8** Identifikasi Kerusakan *Lane/Shoulder Drop Off*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Perbedaan pada elevasi perkerasan dan bahu jalan 25-50 mm
M	Perbedaan pada elevasi 51-100 mm
H	Perbedaan pada elevasi >100 mm

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

7. Retak memanjang dan melintang (*longitudinal & transverse cracks*)

Kerusakan berupa retak memanjang/melintang yang paralel dengan sumbu as jalan. Kerusakan dapat disebabkan oleh sambungan perkerasan yang lemah, penyusutan dari bahan perkerasan ataupun berupa *reflective crack* dari retak di bawahnya. Retak ini umum terjadi pada perkerasan lentur di atas tanah lempung ekspansif.

**Tabel 2.9** Identifikasi Kerusakan *Longitudinal & Transverse Crack*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Salah satu kondisi ditemui: 1. Retak tanpa pengisi dengan lebar < 10 mm 2. Retak dengan pengisi dengan kondisi bagus
M	Salah satu kondisi ditemui: 1. Retak tanpa pengisi dengan lebar 10-75 mm 2. Retak tanpa pengisi hingga 75 mm dikelilingi retak ringan 3. Retak dengan isi yang dikelilingi retak ringan
H	Salah satu kondisi ditemui: 1. Retak dengan isi maupun tidak yang dikelilingi retak sedang-berat 2. Retak tak terisi > 75 mm 3. Retak dengan lebar berapa pun yang dalam radius 100 mm sekitarnya terjadi pelepasan butir

Sumber: D6433, *ASTM International*, 2018

8. Tambalan (*patching*)

Tambalan dikategorikan sebagai cacat permukaan karena pada tingkat tertentu dapat mengganggu kenyamanan pengguna jalan. Tambalan dapat dikategorikan menjadi tambalan sementara dan tambalan permanen. Tambalan sementara umumnya memiliki bentuk yang sesuai mengikuti bentuk kerusakan, sedangkan tambalan permanen biasanya memiliki bentuk

segi empat sesuai dengan konstruksi yang dilakukan. Tambalan biasanya ada dari perbaikan utilitas maupun perbaikan struktural perkerasan.

**Tabel 2.10** Identifikasi Kerusakan *Patching*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Tambalan ditemui kondisi mantap dengan kenyamanan berkendara sedikit terganggu atau lebih baik
M	Tambalan ditemui sedikit rusak ataupun kenyamanan berkendara agak terganggu atau keduanya
H	Tambalan ditemui sangat rusak ataupun kenyamanan berkendara sangat terganggu atau keduanya

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

9. Lubang (*potholes*)

Kerusakan berupa hilangnya bahan lapis permukaan yang berbentuk lubang-lubang bulat. Biasanya kerusakan ini timbul dari perkembangan jenis kerusakan lain yang tidak ditangani. Beban lalu lintas dan cuaca (hujan) menjadi faktor yang mempercepat terbentuknya kerusakan ini.

**Tabel 2.11** Identifikasi Kerusakan *Potholes*

Kedalaman Maksimal Potholes	Diameter Rerata		
	100 - 200 mm	200 - 450 mm	450 – 750 mm
$13 \leq 25$ mm	L	L	M
$>25$ mm, $\leq 50$ mm	L	M	H
$>50$ mm	M	H	H

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

10. Alur (*rutting*)

Kerusakan permanen berupa penurunan elevasi perkerasan yang membentuk alur pada lintasan roda yang sejajar dengan as jalan. Pada kondisi ekstrim kerusakan ini akan membentuk huruf W pada penampang jalan. Kerusakan

dapat diakibatkan pondasi yang tidak kuat menopang lalu lintas, lapis permukaan yang tidak memenuhi syarat, ataupun deformasi plastis dari bahan perkerasan.

**Tabel 2.12** Identifikasi Kerusakan *Rutting*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Kedalaman pada alur rata-rata 6-13 mm
M	Kedalaman pada alur rata-rata 14-25 mm
H	Kedalaman pada alur rata-rata > 25 mm

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

11. Jembul (*bumps, swell and sags*)

Berbentuk lapis permukaan yang tampak menyembul dibanding permukaan di sekitarnya. Bagian yang menonjol disebut *bump* sedangkan area disekitar jembulan yang mengalami penurunan disebut *sag*. Jika terjadi pada area yang lebar, *sag* dapat dikategorikan sebagai *swelling*. Jika *bump* terjadi pada arah melintang lalu lintas dengan jarak kurang dari 3 meter dikategorikan sebagai *corrugation*. Kerusakan ini sering terjadi pada lokasi tertentu di mana kendaraan berhenti pada kelandaian yang curam ataupun tikungan yang tajam sehingga membentuk jembulan pada lapisan permukaan. Sering juga terjadi pada perkerasan yang telah diresapi oleh air. Kerusakan ini dapat diikuti dengan retakan ataupun tidak. Selain faktor di atas kerusakan ini kemungkinan terjadi karena mutu dan pelaksanaan perkerasan yang tidak memenuhi standar.

**Tabel 2.13** Identifikasi Kerusakan *Bump, Swell and Sag*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	<i>Bump</i> atau <i>sag</i> sedikit mengganggu kenyamanan berkendara
M	<i>Bump</i> atau <i>sag</i> cukup mengganggu kenyamanan berkendara
H	<i>Bump</i> atau <i>sag</i> sangat mengganggu kenyamanan berkendara

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

## 12. Sungkur (*shoving*)

Kerusakan berupa gelombang memanjang di area tertentu pada lapisan perkerasan di mana di area tersebut sering mendapat beban kendaraan yang berlawanan arah dengan arah perkerasan. Kerusakan ini dapat terjadi pada bidang yang landai maupun pada jalan/tikungan yang curam. Gelombang kerusakan ini menandakan penggunaan campuran aspal yang tidak stabil.

**Tabel 2.14** Identifikasi Kerusakan *Shoving*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	<i>Shoving</i> sedikit mengganggu kenyamanan berkendara
M	<i>Shoving</i> cukup mengganggu kenyamanan berkendara
H	<i>Shoving</i> sangat mengganggu kenyamanan berkendara

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

## 13. Kegemukan aspal (*bleeding*) dan *polished aggregate*

Ciri visual yang dapat diamati akan tampak lelehan aspal pada permukaan jalan ataupun jalan yang tampak lebih hitam dan mengkilat dibandingkan dengan bagian lainnya. Kerusakan ini merupakan kerusakan awal yang menandai campuran aspal yang tidak stabil dan jika dibiarkan akan menyebabkan kerusakan lain seperti keriting dan pothole. Dalam kondisi lain

di mana permukaan perkerasan memiliki sangat sedikit agregat kasar dipermukaan hingga hampir tidak ada kekasaran disebut dengan *polished aggregate*.

**Tabel 2.15** Identifikasi Kerusakan *Bleeding*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Kegemukan dengan derajat rendah yang hanya tampak pada beberapa hari pada periode satu tahun. Aspal juga tidak menempel pada sepatu atau roda
M	Kegemukan yang menempel pada sepatu/roda selama beberapa minggu pada periode waktu satu tahun
H	Kegemukan terlihat jelas dan banyak aspal yang menempel pada sepatu dan roda selama beberapa minggu dalam setahun

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

14. *Block cracking*

Kerusakan berupa retakan horisontal dan vertikal yang saling menyambung membagi lapis perkerasan menjadi persegi. Penyebab utama kerusakan ini adalah penyusutan dari lapisan perkerasan dan perubahan suhu harian.

**Tabel 2.16** Identifikasi Kerusakan *Block Cracking*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Blok terbentuk dari retak ringan
M	Blok terbentuk dari retak sedang
H	Blok terbentuk dari retak berat

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

15. Pelepasan butir (*weathring & raveling*)

Kerusakan berupa terlepasnya butiran agregat kasar disebut dengan *raveling*. Sedangkan *weathering* berupa terlepasnya agregat halus serta aspal pengikat dan jika dibiarkan akan diikuti terlepasnya agregat kasar. Penyebabnya bisa

dikarenakan pelapukan material perkerasan, pemadatan yang tidak maksimal ataupun suhu pemadatan yang tidak sesuai. Pada kondisi yang ekstrim akan terlihat lapisan aspal yang terkelupas (*stripping*).

**Tabel 2.17** Identifikasi Kerusakan *Raveling*

Level	Identifikasi Kerusakan
M	Pelapisan agregat dalam jumlah cukup banyak lebih dari 20 per-m <sup>2</sup>
H	Permukaan sangat kasar dengan ruang-ruang kosong akibat pelepasan agregat

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

**Tabel 2.18** Identifikasi Kerusakan *Weathering*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Perkerasan mulai menunjukkan tanda penuaan. Pelepasan agregat halus dan perubahan warna aspal dapat diamati. Tepian dari agregat kasar mulai terlihat (< 1 mm)
M	Pelepasan agregat halus dapat diamati dan tepian dari agregat kasar sudah terlihat 25%
H	Tepian agregat kasar terekspos lebih dari 25%. Pelepasan agregat halus menuju ke pelepasan agregat kasar.

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

16. Patah slip (*slippage cracking*)

Patahan berupa retaknya berbentuk sabit atau setengah bulan melintang arah lalu lintas. Terbentu saat kendaraan melakukan pengereman atau memutar arah roda yang menyebabkan lapisan permukaan berubah bentuk. Biasa terjadi pada lapisan perkerasan yang antar lapisannya memiliki ikatan yang buruk.

**Tabel 2.19** Identifikasi Kerusakan *Slippage Cracking*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	Rata-rata lebar retakan < 10 mm
M	Salah satu kejadian ditemukan: 1. rata-rata lebar retakan 11-40 mm 2. area disekitar retakan gompal 3. retakan disertai retakan lain disekelilingnya
H	Salah satu kejadian ditemukan: 1. rata-rata lebar retakan >40 mm 2. area disekitar retakan pecah menjadi kepingan yang mudah diambil

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

#### 17. Perpotongan rel (*railroad crossing*)

Kerusakan akibat perpotongan dengan jalur rel.

**Tabel 2.20** Identifikasi Kerusakan *Railroad Crossing*

Level	Identifikasi Kerusakan
L	<i>Railroad crossing</i> sedikit mengganggu kenyamanan berkendara
M	<i>Railroad crossing</i> cukup mengganggu kenyamanan berkendara
H	<i>Railroad crossing</i> sangat mengganggu kenyamanan berkendara

Sumber: D6433, ASTM *International*, 2018

### 2.7 Penyebab Kerusakan Jalan

Sukirman (1999) mengemukakan, secara umum beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan pada perkerasan jalan, yaitu :

1. beban lalu lintas, dapat berupa peningkatan beban maupun repetisi beban,

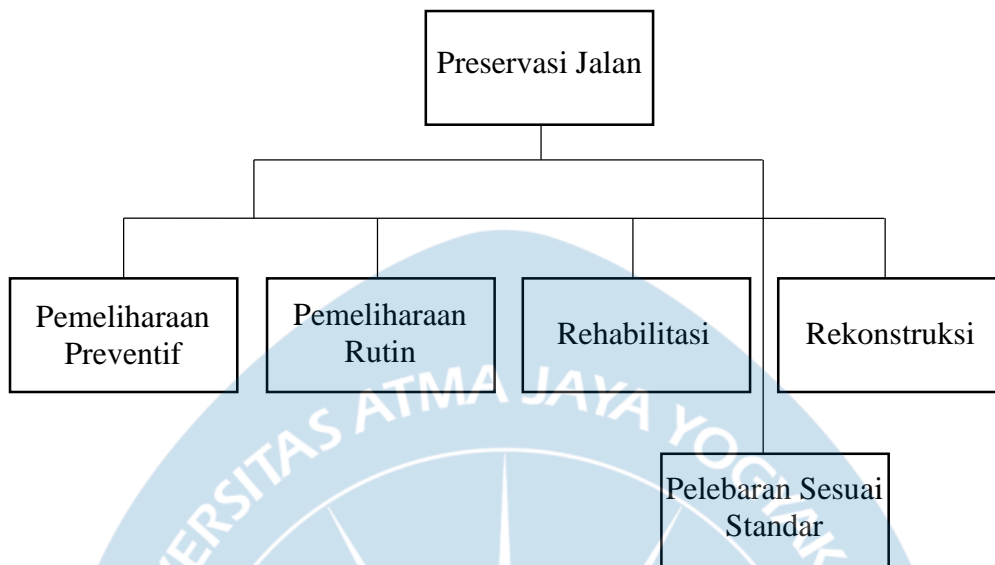


2. air bersumber pada dari air hujan maupun sistem drainase pada jalan yang tidak baik,
3. iklim Indonesia yang tropis di mana curah hujan dan suhu udara yang pada umumnya tinggi,
4. material konstruksi perkerasan maupun cara pengolahan material yang tidak baik,
5. kondisi tanah dasar yang tidak stabil,
6. proses pelaksanaan pemadatan lapisan aras tanah tidak sesuai standar.

## **2.8 Preservasi Jalan**

Mengacu pada Permen PU Nomor 13 Tahun 2011, preservasi jalan merupakan kegiatan pemeliharaan jalan yang dapat diikuti rekonstruksi pada bagian-bagian jalan yang terencana antara lain akibat bencana alam.

Dua jenis pemeliharaan yang biasa dilakukan adalah preventif dan korektif. Di mana pemeliharaan preventif digunakan untuk menangani kerusakan minor, menghambat kegagalan progresif dan mengurangi kebutuhan untuk pemeliharaan korektif. Sedangkan pemeliharaan korektif dilakukan setelah defisiensi terjadi di perkerasan. (Direktorat Preservasi Jalan, 2019)



Gambar 2.1 Penanganan Preservasi Jalan

Sumber: Direktorat Preservasi Jalan , 2019

Pemeliharaan rutin jalan berupa kegiatan merawat dan memperbaiki kerusakan yang telah terjadi di ruas jalan dengan kondisi baik (pelayanan mantap). Sedangkan pemeliharaan berkala jalan/rehabilitasi jalan ditujukan untuk memperbaiki kerusakan yang ada sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih luas serta memperbaiki kerusakan yang telah diperhitungkan dalam desain agar kondisi kemantapan dapat dikembalikan sesuai rencana.

Rekonstruksi adalah penggantian seluruh struktur perkerasan yang sudah ada dengan struktur perkerasan yang baru atau setara dengan struktur perkerasan lama dalam kondisi mantap. Rekonstruksi hanya dilakukan pada jalan yang sudah mengalami kegagalan/rusak berat.

Pemeliharaan preventif, pemeliharaan rutin atau gabungan keduanya ditujukan untuk mengurangi dampak akibat lingkungan dan beban lalu lintas,

menjaga kondisi perkerasan dan memperpanjang umur rencana (Direktorat Preservasi Jalan, 2019).

## **2.9 Metode Pengumpulan Data**

Dilihat secara umumnya ada empat macam teknik pengumpulan data; observasi, wawancara, dokumentasi dan triangulasi. Dan melihat pada *setting*-nya data bisa diambil pada *setting* alamiah, di laborarotium, di lokasi dengan banyak responden serta lainnya.

Observasi merupakan suatu metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap obyek penelitian. Dalam penggunaan teknik observasi hal yang utama adalah mengandalkan pengamatan dan ingatan si peneliti (Hardani dkk, 2020). Oleh karna itu dalam pelaksanaan observasi akan didukung dengan dokumentasi data yang diperlukan.

Data yang diperoleh akan berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung diambil dari sumbernya, bisa dengan melakukan pengukuran, juga menghitung sendiri dalam bentuk angket, observasi, wawancara, dan lainnya. Data sekunder dapat diperoleh secara tidak langsung, dari orang ataupun instansi lain dan kantor yang berupa profil, buku acuan/pedoman, laporan atau pustaka (Hardani dkk, 2020).