

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian**

#### **2.2 Klasifikasi Jalan**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. (UU No. 38 tahun 2004).

Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 (empat) klasifikasi yaitu: klasifikasi menurut fungsi jalan, klasifikasi menurut kelas jalan.

1. Klasifikasi menurut medan jalan dan klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan (Bina Marga), Klasifikasi menurut fungsi jalan, terdiri atas 3 golongan yaitu: Jalan arteri yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah kendaraan masuk dibatasi secara efisien.
  - 1) Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
  - 2) Jalan lokal yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi klasifikasi jalan menurut kelas jalan.
2. Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, yang dinyatakan dalam Muatan Sumbu Terberat (MST) dalam satuan ton.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan**

<b>Fungsi</b>	<b>Kelas</b>	<b>Muatan Sumbu Terberat(MST) ton</b>
Arteri	I	>10
	II	10
	III	8
Kolektor	IIIA IIIB	8

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

3. Klasifikasi menurut medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman medan jalan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

**Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan**

<b>NO</b>	<b>Jenis Medan</b>	<b>Notasi</b>	<b>Kemiringan Medan (%)</b>
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*

4. Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan klasifikasi menurut wewenang pembinaannya terdiri dari Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten dan Jalan Desa.
  - a. Jalan Nasional merupakan jalan arteri dan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi dan jalan nasional.
  - b. Jalan Provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten atau kota, atau antar ibu kota kabupaten atau kota.
  - c. Jalan Kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan

- ibu kota kecamatan, antar ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan Kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder, yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.
  - e. Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan atau antar permukiman di dalam desa serta jalan lingkungan.
5. Komposisi Volume Lalu lintas Harian Rata-Rata (VLHR) adalah perkiraan volume lalu lintas pada akhir tahun rencana lalu lintas dinyatakan dalam SMP per hari. Menurut tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota komposisi lalu lintas terbagi menjadi beberapa yaitu:
- a. Satuan Mobil Penumpang (smp) Satuan arus lalu lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi tipe kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp
  - b. Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) faktor konversi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya terhadap perilaku lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya  $emp = 1,0$ )

### **2.3 Kerusakan Jalan**

Penyebab kerusakan jalan antara lain oleh beban berulang berlebih (overload), panas/suhu udara, air, dan hujan serta kualitas awal campuran aspal yang jelek. Oleh karena itu, selain perencanaan secara tepat jalan mesti dirawat dengan baik agar mampu melanyani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana. Pemeliharaan jalan berkala maupun rutin harus dilakukan demi menjaga kenyamanan dan keamanan bagi pemakai jalan serta mempertahankan keawetan mencapai umur rencana jalan (Suwardo, 2004). Tinjauan jenis dan keadaan permukaan jalan yang ada adalah aspek yang menentukan sebuah proyek, karena karakteristik ini yang menentukan nilai manfaat ekonomis yang timbul akibat perbaikan jalan.

## 2.4 Jenis – Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan

Adapun jenis kerusakan jalan yang sering di jumpai pada perkerasan jalan di sebabkan oleh beberapa faktor kerusakan berdasarkan (Marga, 1983), kerusakan jalan bisa dibedakan kedalam 19 (sembilan belas) jenis kerusakan yaitu sebagai berikut:

### 1. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (*polygon*) kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak kulit buaya biasanya terjadi karena kelelahan akibat beban berulang dan berlebih dari lalu lintas. Adapun penyebab retak kulit buaya (*alligator cracking*) yaitu:

- a. Bahan konstruksi perkerasan atau kualitas campuran aspal yang jelek mengakibatkan perkerasan tidak kuat atau aspalnya rapuh (*brittle*).
- b. Pelapukan aspal.
- c. Penggunaan aspal yang kurang.
- d. Tinggi air tanah pada konstruksi jalan.
- e. Lapis pondasi bawah kurang stabil.

### 2. Kegemukan (*Bleeding*) Bentuk kerusakan jalan ini bisa dikenali dengan kelihatan banyaknya aspal pada lapisan permukaan jalan dan bila pada kondisi temperatur suhu yang tinggi (terik matahari) permukaan perkerasan jalan pada lalu lintas yang berat, maka kelihatan jejak bekas batik bunga ban kendaraan yang lewat jalan tersebut. Hal ini menyebabkan jalan menjadi licin sehingga dapat menjadi petaka bagi keselamatan lalu lintas di jalan. Adapun beberapa faktor penyebab kegemukan (*bleeding*) yaitu:

- a. Penggunaan aspal yang tidak merata atau berlebihan.
- b. Tidak menggunakan binder (aspal) yang sesuai.
- c. Akibat dari keluarnya aspal dari lapisan bawah yang mengalami kelebihan aspal.

### 3. Retak Kotak-kotak (*Block Cracking*) Retak kotak-kotak ini berupa blok atau kotak-kotak pada permukaan perkerasan. Retak ini terjadi biasanya dilapisan tambahan (*overlay*) yang mendeskripsikan bentuk retak permukaan perkerasan di bawahnya.

Ukuran retak kotak-kotak ini biasanya lebih besar dari 200 mm × 200 mm. Adapun beberapa faktor penyebab block cracking yaitu:

- a. Retak susut bertambah banyak di lapisan perkerasan di bawahnya.
  - b. Retak di lapisan perkerasan lama tidak diperbaiki dengan baik dan benar sebelum pekerjaan lapisan overlay dilakukan.
  - c. Perbedaan penurunan dari pemotongan atau timbunan pada badan jalan.
  - d. Perubahan volume pada lapisan pondasi atau tanah dasar (subgrade).
  - e. Adanya akar pohon atau lainnya di bawah lapis perkerasan.
4. Cekungan (*Bumps and Sags*) Bendul kecil yang menonjol keatas, pemindahan pada lapisan perkerasan itu disebabkan perkerasan tidak stabil. Adapun faktor-faktor penyebab dari cekungan (*bumps and sags*) yaitu :
- a. Bendul atau tonjolan yang dibawah PCC slab pada lapisan AC.
  - b. Lapisan permukaan aspal bergelombang.
  - c. Perkerasan yang menjumbuh keatas pada material disertai retakan yang ditambah dengan beban lalu lintas (kadang-kadang disebut tenda).
5. Keriting (*Corrugation*) Kerusakan keriting berbentuk gelombang di lapisan permukaan perkerasan jalan atau dengan bahasa lain adalah alur yang arahnya melintang jalan. Kerusakan keriting umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan karena akibat dari pengereman ban kendaraan. Adapun faktor-faktor penyebab kerusakan keriting (*corrugation*) adalah sebagai berikut:
- a. Stabilitas lapis permukaan jalan rendah.
  - b. Penggunaan material atau agregat yang tidak tepat, seperti digunakannya agregat permukaannya halus atau berbentuk bulat.
  - c. Terlalu banyak menggunakan agregat halus.
  - d. Lapis pondasi yang memang sudah bergelombang.
  - e. Jalan dibuka sebelum perkerasan benar-benar keras (memakai aspal cair).
6. Ambblas (*Depression*) Kerusakan ini berbentuk ambblas atau turunnya lapisan permukaan perkerasan jalan dilokasi-lokasi tertentu dengan atau tanpa retak. Kerusakan ambblas biasanya Kedalaman penurunan permukaan perkerasan jalan lebih

besar dari 2 cm serta dapat meresap atau menampung air. Adapun faktor-faktor penyebab amblas adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan beban (*overload*) kendaraan menyebabkan struktur bawah perkerasan tidak kuat atau tidak mampu memikul beban jalan itu sendiri.
  - b. Tanah dasar (*subgrade*) yang tidak bagus dapat menyebabkan turunnya bagian perkerasan jalan.
  - c. Pelaksanaan pemadatan tanah dasar kurang baik.
7. Retak Pinggir (*Edge Cracking*) Retak tepi merupakan retak terjadi sejajar dengan jalur lalu lintas dan umumnya mempunyai ukuran 1 sampai dengan 2 kaki (0,3 – 0,6 m) tepi perkerasan. Ini umumnya timbul akibat beban lalu lintas atau cuaca yang memperlemah pondasi bawah atau pondasi atas yang dekat dengan pinggir perkerasan. Penyebab diantara area retak tepi perkerasan jalan adalah tingkat mutu tanah dasar yang lunak dan sering pondasi yang bergeser. Adapun beberapa faktor penyebab dari retak tepi (*edge cracks*) adalah sebagai berikut:
- a. Kurangnya dukungan dari bahu jalan (arah lateral).
  - b. Kurang bagus drainase.
  - c. Turunnya bahu jalan pada permukaan perkerasan jalan.
  - d. Lalu lintas berat terkonsentrasi di tepi perkerasan jalan.
8. Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*) Kerusakan retak sambung biasanya timbul akibat permukaan perkerasan aspal yang sudah dihamparkan di atas perkerasan beton. Retak sambung ini terjadi di lapisan *overlay* aspal yang mendeskripsikan bentuk retak perkerasan beton lama yang terletak di bawah lapisan permukaan aspal. Pola retak dapat kearah melintang, memanjang, membentuk blok atau diagonal. Adapun beberapa faktor penyebab dari (*joint reflection cracking*) adalah sebagai berikut:
- a. Gerakan vertikal atau horisontal pada lapisan bawah dilapisan *overlay* yang disebabkan membesarnya volume dan mengecilnya volume tanah dasar pada saat perubahan kadar air atau temperatur.
  - b. Bergeraknya tanah lapisan pondasi.
  - c. Menghilangnya kadar air tanah dasar akibat kadar lempung tinggi.
9. Pinggiran Jalan Turun Vertikal (*Lane/Shoulder Drop Off*) Kerusakan pinggiran jalan turun vertikal ini disebabkan oleh beda ketinggian antara permukaan bahu jalan

dengan permukaan perkerasan jalan atau tanah sekitarnya, dimana permukaan perkerasan jalan lebih tinggi terhadap permukaan bahu jalan. Beberapa faktor penyebab dari lane/shoulder drop off adalah sebagai berikut:

- a. Lebar perkerasan yang kurang.
- b. Material bahu yang mengalami erosi atau penggerusan.
- c. Dilakukan pelapisan lapisan perkerasan, namun tidak dilaksanakan pembentukan bahu.

10. Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*) Kerusakan memanjang/melintang mempunyai 2 macam jenis kerusakan adalah retak melintang dan memanjang di perkerasan jalan. Retak memanjang/melintang berupa berjajar yang terdiri beberapa celah. Adapun beberapa faktor penyebab dari retak memanjang/melintang (*longitudinal/transverse cracking*) yaitu:

- a. Penyusutan lapisan perkerasan di bawahnya akibat merayapnya keretakan.
- b. sambungan perkerasan lemah.
- c. Bahan pada tepi perkerasan kurang baik atau terjadi perubahan volume akibat mengembang dan menyusut lempung pada tanah dasar.
- d. Material bahu jalan kurang baik.

11. Tambalan (*Patching and Utility Cut Patching*) Kerusakan tambalan yaitu suatu bidang pada permukaan perkerasan jalan yang bertujuan memperbaiki permukaan perkerasan jalan yang ada dan telah rusak dengan material baru. Tambalan ialah pertimbangan kerusakan yang diganti dengan bahan yang baru serta lebih bagus untuk mengembalikan permukaan perkerasan yang rusak sebelumnya menjadi jalan yang lebih bagus. Tambalan dilaksanakan pada seluruh atau beberapa keadaan yang rusak pada badan jalan tersebut. Adapun beberapa factor penyebab dari tambalan yaitu :

- a. Perbaikan akibat dari kerusakan permukaan perkerasan jalan.
- b. Penggalian pemasangan saluran atau pipa.

12. Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*) Penyebab kerusakan pengausan agregat ialah adanya beban lalu lintas berulang-ulang pada permukaan perkerasan jalan dimana agregat menjadi licin dan melekatnya permukaan ban kendaraan pada permukaan perkerasan jalan yang mendistribusikannya tidak sempurna. Pada pengurangan kecepatan roda atau gaya pengereman, jumlah pelepasan butiran

dimana pemeriksaan masih menyatakan agregat itu dapat dipertahankan kekuatan dibawah aspal, permukaan agregat yang licin. Kerusakan ini dapat diindikasikan dimana pada nomor skid resistance test adalah rendah. Adapun beberapa faktor penyebab dari pengausan agregat (*polished aggregate*) yaitu:

- a. Agregat tidak tahan aus terhadap ban kendaraan.
- b. Bentuk agregat yang digunakan banyak yang bulat dan licin.

13. Lubang (*Potholes*) Kerusakan lubang berupa seperti mangkok yang bisa meresapkan dan menampung air pada saat hujan di badan jalan. Kerusakan ini sering dijumpai di daerah yang drainase kurang baik atau didekat retakan yang mengakibatkan perkerasan tergenang air. Adapun beberapa Faktor penyebab lubang (*potholes*) yaitu:

- a. Kadar aspal rendah.
- b. Pelapukan aspal.
- c. Penggunaan agregat kotor atau tidak baik.
- d. Tidak memenuhi syarat suhu campuran aspal.
- e. Sistem drainase kurang baik.
- f. Kelanjutan dari kerusakan lain seperti pelepasan butir dan retak.

14. Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*) Kerusakan pada perpotongan rel ialah benjol sekeliling atau diantara rel atau penurunan yang disebabkan oleh perbedaan karakteristik material. Dengan kata lain, disebabkan oleh tidak dapat menyatu antara rel dengan lapisan perkerasan sehingga pada saat lalu lintas yang melintasi antara rel dan perkerasannya terjadi benjol sekeliling atau diantara rel atau penurunan. Adapun beberapa faktor penyebab rusak perpotongan rel (*railroad crossing*) yaitu :

- a. Amblasnya perkerasan, akibatnya timbul beda elevasi antara permukaan rel dengan permukaan perkerasan.
- b. Pelaksanaan konstruksi pekerjaan atau pemasangan rel yang buruk.

15. Alur (*Rutting*) Bentuk kerusakan Alur (*Rutting*) biasanya terdapat pada lintasan ban roda kendaraan yang sejajar dengan as jalan dan berupa alur. Adapun beberapa Faktor penyebab Alur (*Rutting*) adalah sebagai berikut:

- a. Ketebalan lapisan permukaan yang tidak mencukupi untuk menahan beban lalu lintas.
- b. Lapisan perkerasan atau lapisan pondasi yang kurang padat.



- c. Lapisan permukaan atau lapisan pondasi memiliki stabilitas rendah sehingga terjadi deformasi plastis.
16. Sungkur (*Shoving*) Kerusakan Sungkur disebabkan oleh beban lalu lintas yang mengakibatkan terjadinya perpindahan lapisan perkerasan pada bagian tertentu. Beban lalu lintas berulang-ulang akan mendorong berlawanan dengan permukaan perkerasan jalan dan menghasilkan ombak di lapisan perkerasan. Kerusakan sungkur umumnya disebabkan oleh aspal yang tidak stabil dan terangkat ketika menerima beban dari kendaraan. Adapun beberapa faktor penyebab sungkur (*shoving*) adalah sebagai berikut:
- a. Stabilitas tanah dan lapisan perkerasan yang rendah.
  - b. Daya dukung lapis permukaan yang tidak memadai.
  - c. Pematatan yang jelek atau tidak baik saat pelaksanaan.
  - d. Beban kendaraan yang melalui perkerasan jalan terlalu berat.
  - e. Jalan dibuka sebelum perkerasan aspal selesai dipadatkan.
17. Patah Slip (*Slippage Cracking*) Kerusakan patah slip ialah retak seperti setengah bulan atau bulan sabit yang disebabkan oleh lapisan perkerasan yang meluncur atau terdorong sehingga merusak bentuk lapisan perkerasan. Penyebab kerusakan patah slip umumnya terjadi karena kekuatan dan pencampuran aspal lapisan permukaan perkerasan jalan yang rendah serta jelek. Adapun beberapa faktor penyebab patah slip (*slippage cracking*) yaitu:
- a. Lapisan perekat kurang merata.
  - b. Penggunaan lapis perekat kurang.
  - c. Agregat halus yang digunakan terlalu banyak.
  - d. Kurang padatnya lapis permukaan.
18. Mengembang Jambul (*Swell*) Ciri kerusakan mengembang jambul ialah menonjol keluar sepanjang lapisan permukaan perkerasan jalan yang berangsur-angsur mengembang kurang lebih sepanjang 10 kaki (10m). Mengembang jambul dapat disertai dengan retak lapisan perkerasan dan umumnya disebabkan oleh perubahan cuaca atau tanah yang menjambul keatas. Penyebab dari mengembang jambul (*swell*) menurut Hary Christady Hardiyatmo (2005) yaitu material tanah dasar perkerasan jalan yang mengembang bila kadar air naik. Mengembangnya tanah biasanya terjadi

bila tanah pondasi berupa lempung yang mudah mengembang (*lempung mentmorillonite*).

19. Pelepasan Butir (*Weathering/Raveling*) Kerusakan pelepasan butiran ini terjadi akibat kehilangan aspal atau tar pengikat pada lapisan permukaan perkerasan jalan serta terlepasnya partikel-partikel agregat. Kerusakan pelepasan butir menandakan bahwa aspal tidak kuat mengikat agregat untuk menahan gaya dorong dari ban roda kendaraan atau presentasi kualitas campuran aspal jelek. Ini bisa terjadi oleh tipe lalu lintas tertentu, melemahnya aspal pengikat lapisan perkerasan dan tercabutnya agregat yang sudah lemah karena terkena tumpahan minyak bahan bakar. Adapun beberapa faktor penyebab pelepasan butir (*weathering/raveling*) yaitu :
- a. Pelapukan material pengikat atau agregat.
  - b. Pemadatan yang kurang.
  - c. Penggunaan material yang kotor.
  - d. Penggunaan aspal yang kurang memadai.
  - e. Suhu pemadatan kurang.

#### 2.4.1 Penilaian Kondisi Jalan

Penentuan angka dan nilai untuk masing – masing keadaan dapat dilihat pada Tabel 2.3, dengan menjumlahkan nilai-nilai keseluruhan keadaan maka didapat nilai kondisi jalan.

**Tabel 2.3. Tabel Penilaian Kondisi**

Penilaian Kondisi	
Angka	Nilai
26-29	9
22-25	8
19-21	7
16-18	6
13-15	5
10-12	4

<b>Penilaian Kondisi</b>	
Angka	Nilai
7-9	3
4-6	2
0-3	1

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

**Tabel 2.4 Reta-Retak**

<b>Retak-Retak</b>	
Tipe	Angka
E. Buaya	5
D. Acak	4
C. Melintang	3
B. Memanjang	2
A. Tidak Ada	1
Lebar	Angka
D. >2mm	3
C. 1-2 mm	2
B. <1 mm	1
A. Tidak Ada	0
<b>Jumlah Kerusakan</b>	
Luas	Angka
D. >30%	3
C. 10-30%	2

B. 10%	1
A. 0	0

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

**Tabel 2.5 Alur**

Alur	
Kedalaman	Angka
E. >20 mm	7
D. 11-20 mm	5
C. 6-10 mm	3
B. 0-5 mm	1
A. Tidak Ada	0

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

**Tabel 2.6. Tambalan Dan Lubang**

Tambalan Dan Lubang	
Luas	Angka
D. 30%	3
C. 20-30%	2
B. 10-20%	1
A. 10%	0

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

**Tabel 2.7. Kekasaran Permukaan**

Kekasaran Permukaan	
E. Desintegration	4
D. Pelepasan Butir	3
C. Rough (Hungry)	2
B. Fatty	1
A. Close Texture	0

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

**Tabel 2.8 Amblas**

Amblas	
D. >5/100 m	4
C. 2-5/100 m	2
B. 0-2/100 m	1
A. tidak ada	0

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

## 2.5 Faktor Penyebab Kerusakan

Menurut Sukirman, 1999 menjelaskan bahwa faktor penyebab terjadi kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan yaitu:

1. Lalu lintas dapat berupa peningkatan arus lalu lintas dan beban berulang.
2. Air dapat berupa air hujan, sistem drainase yang jelek, naiknya air pada permukaan jalan akibat naiknya debit air hujan.
3. Material konstruksi perkerasan jalan dapat berupa sifatsifat material itu sendiri atau dapat pula berupa sistem pengolahan bahan material yang jelek.
4. Iklim di Indonesia ialah iklim tropis yang umumnya suhu udara dan curah hujan tinggi dapat menyebabkan kerusakan jalan.
5. Kondisi tanah dasar jelek atau tidak stabil.
6. Pemadatan lapisan-lapisan diatas tanah dasar yang kurang mantap.

## 2.6 Metode Bina Marga

Metode Bina Marga adalah salah satu metode yang sering digunakan di Indonesia yang hasil akhir berupa urutan prioritas dan program pemeliharannya sesuai dengan nilai yang diperoleh dari urutan prioritas. Metode ini menggabungkan nilai yang diperoleh dari survei LHR (lalu lintas harian rata-rata) serta survei visual yaitu jenis kerusakan jalan yang selanjutnya diperoleh nilai kondisi jalan.

Pada metode ini, jenis kerusakan yang harus diperhatikan pada saat melaksanakan survei visual ialah retak-retak, alur, tambalan, lubang, kekasaran permukaan, dan amblas. Menetapkan nilai kondisi jalan dapat dihitung dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk semua jenis kerusakan jalan untuk masing-masing keadaan kerusakan. Selanjutnya, setelah di dapatkan nilai kondisi jalan, maka dapat dihitung urutan prioritas (UP) kondisi jalan yaitu kelas LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) dan nilai kondisi jalan yang secara matematis bisa dituliskan adalah sebagai berikut:

$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

1. Urutan prioritas 0-3 menunjukkan bahwa jalan tersebut harus dimasukkan kedalam program peningkatan.
2. Urutan prioritas 4-6 menunjukkan bahwa jalan tersebut perlu dimasukkan kedalam program pemeliharaan berkala.
3. Urutan prioritas > 7 menunjukkan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan kedalam program pemeliharaan rutin.

## 2.7 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Menurut Sukirman, 1999 menjelaskan bahwa LHR adalah hasil bagi jumlah lalu lintas yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan.

$$LHR = \frac{\text{jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

Berikut tabel penentuan nilai kelas jalan setelah perhitungan LHR

**Tabel 2.9 Nilai Kelas Jalan**

<b>LHR ( smp/hari)</b>	<b>Nilai Kelas Jalan</b>
<20	0
20-50	1
50-200	2
200-500	3
500-2000	4
2000-5000	5
5000-20000	6
20000 - 50000	7
>50000	8

*Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota*

## **2.8 Kendaraan Rencana**

Menurut Saodang & Pertama, 2004 menjelaskan bahwa kendaraan rencana adalah kendaraan yang ukuran dan radius putarnya dipakai sebagai acuan dalam perencanaan geometrik jalan raya. Adapun kendaraan rencana dikelompokkan kedalam 5 (lima) kategori, yaitu:

1. **Kendaraan Ringan (LV)** Kendaraan ringan ialah kendaraan yang memiliki dua as dengan empat roda dengan jarak as 2,00 – 3,00 meter. Meliputi: mikrobus, pick-up, truck kecil dan mobil penumpang sesuai dengan klasifikasi Bina Marga.
2. **Kendaraan Sedang (MHV)** Kendaraan sedang ialah kendaraan yang memiliki dua as gandar dengan jarak as 3,5 – 5,00 meter. Meliputi : bus Kecil, truck dua as dengan enam roda.
3. **Kendaraan Berat / Besar (LB)** Kendaraan berat/besar adalah kendaraan yang memiliki dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,00 - 6,00 meter

4. Truck Besar (LT) Kendaraan truck besar adalah truck yang mempunyai tiga gandar dan truck kombinasi tiga dengan jarak gandar (gandar pertama ke gandar kedua) < 3,50 meter.
  5. Sepeda Motor (MC) Yaitu kendaraan bermotor yang mempunyai dua atau tiga roda.  
Meliputi : sepeda motor, dan kendaraan roda tiga.
- a. Berikut penentuan kondisi jalan dengan program penanganan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 13 / M / 2011. Berikut tabel penentuan penanganan jalan.

**Tabel 2.10 Penentuan Program Penanganan Pemeliharaan Jalan Berpenutup Aspal**

Kondisi Jalan	Prosentase Batasan Kerusakan	Program Penanganan
Baik (B)	<6%	Pemeliharaan Rutin
Sedang (S)	6-<11%	Pemeliharaan Rutin / berkala
Rusak Ringan (RR)	11-<15%	Pemeliharaan Rehabilitas
Rusak Berat (RB)	>15%	Rekonstruksi atau Peningkatan Struktur

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota

b. Bentuk program penanganan jalan

1. Pemeliharaan Rutin

Jenis pemeliharaan rutin yang dilaksanakan antara lain:

- a. Peratan lapis permukaan seperti penambalan lubang/patching dan pelaburan aspal.
- b. Pemeliharaan bahu jalan, seperti pengisian material bahu jalan yang tergerus dan pemotongan rumput.
- c. Drainase jalan, seperti pembersihan saluran, agar tetap berfungsi saat musim hujan.
- d. Pemeliharaan bangunan pelengkap jalan talud, gorong-gorong, dan jembatan.

2. Pemeliharaan Rutin/Berkala

Jenis pemeliharaan rutin/berkala yang dilaksanakan antara lain:

- a. Perbaikan bahu jalan
- b. Pelapisan ulang



- c. Pelapisan aspal tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan/*preventive*.
- d. Pengasaran permukaan (*regrooving*).
- e. Pengisian celah/retak permukaan (*sealing*).
- f. penggantian/perbaikan perlengkapan jalan yang hilang atau rusak.
- g. Pemarkaan ulang.

### 3. Pemeliharaan Rehabilitas

- a. Pelapisan ulang.
- b. Perbaikan bahu jalan.
- c. Perbaikan bangunan pelengkap.
- d. Perbaikan/penggantian perlengkapan jalan.
- e. Penambalan ulang.
- f. Penanganan tanggap darurat.
- g. Pekerjaan galian.
- h. Pekerjaan timbunan.
- i. Penyiapan tanah dasar.
- j. Pekerjaan struktur tanah dasar.
- k. Perbaikan/pembuatan drainase.

### 4. Rekonstruksi atau Peningkatan Struktur

Peningkatan struktur yang merupakan kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan atau kegiatan peningkatan struktur jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan jalannya.

Kegiatan rekonstruksi meliputi:

- a. Perbaikan deluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, dan talud.
- b. Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali.
- c. Perbaikan bangunan pelengkap jalan.
- d. Pemeliharaan/pembersihan rumaja.