

**TUGAS AKHIR**

**STUDI MODEL PEMBIAYAAN PEMELIHARAAN RUTIN  
RUAS JALAN ARTERI PRIMER DI KOTA MAKASSAR**



**OLEH :**

**DEWI PURNAMA SARI**

**D111 09 355**

**JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

## ABSTRAK

Pemeliharaan rutin adalah penanganan jalan yang hanya diberikan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk dapat meningkatkan kualitas berkendara (*Riding Quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun. Pemeliharaan jalan memerlukan biaya yang tidak sedikit sehingga dibutuhkan estimasi awal untuk mengetahui besarnya pembiayaan pemeliharaan jalan yang dibutuhkan untuk tahun yang akan datang. Untuk mengestimasi, telah dibentuk model persamaan dengan menggunakan variabel luas jalan dan lalu lintas harian jalan/LHR jalan. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk model dari besaran pembiayaan pemeliharaan rutin berdasarkan faktor luas jalan dan lalu lintas harian jalan/LHR jalan. Untuk membentuk model persamaan maka dilakukan analisis data dengan cara analisis regresi. Setelah dilakukan analisis regresi, diperoleh model persamaan yang menggunakan dua variabel yaitu luas jalan dan LHR jalan sebagai berikut  $= -2434630.836 + 3402.964 X_1 + 304334.914 X_2$ . Dari hasil penelitian yang dilakukan, hal yang dapat disarankan, yaitu agar model persamaan yang didapatkan dari hasil analisis regresi pada penelitian ini bisa memperoleh hasil yang lebih akurat, maka penambahan variabel yang terkait dalam pembiayaan pemeliharaan rutin jalan perlu dilakukan.

Kata Kunci : Pemeliharaan rutin jalan, estimasi awal, model persamaan

## **ABSTRACT**

*Routine maintenance is a road treatment given to surface layer to improve the riding quality, without increasing the structural strength, and performed throughout the year. Road maintenance needs amount of charge so that the initial estimation is needed to determine the amount of road maintenance charge for the coming years. In order to estimate, the equation model is created using road extensive variable and LHR. The aim of this research is to establish a model of the amount of routine maintenance's charge based on road extensive and LHR. Creating the equation model is performed by analyzing data with regression analysis. As the result, the equation model is obtained using two variables that are road extensive and LHR as the following  $\hat{Y} = -2434630.836 + 3402.964 X_1 + 304334.914 X_2$ . From the result conducted in this research, it can be suggested that to obtain more accurate results of the equation model from regression analysis in this research, the addition of variables that are related in financing of routine road maintenance needs to be done.*

*Keywords : Routine maintenance, initial estimation, the equation model.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT, karena berkat dan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya tugas akhir ini adalah berkat bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua tercinta dan segenap handai taulan yang telah memberikan bantuan moril dan material.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati dan teriring doa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Ayahanda dan Ibunda tercinta atas kasih sayang yang telah diberikan dan atas bantuan serta dukungan baik spiritual maupun materi.
- Bapak Dr. Ing.Ir. Wahyu Haryadi Piarah, MS.ME, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.
- Bapak Prof. Dr. Ir.H. Lawalenna Samang, MS., M.Eng. dan Bapak Dr. Tri Harianto,ST., MT, selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.
- Bapak Dr. Ir. H. Nur Ali, MT, selaku dosen pembimbing I, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga terselesainya penulisan ini.

- Bapak M. Asad Abdurrahman, ST., M.Eng. P. M. selaku dosen pembimbingII, atas segala kesabaran dan waktu yang telah diluangkannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga terselesainya penulisan ini.
- Bapak dan Ibu dosen Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Staf Tata Usaha Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Ahmad Ali Akbar Felayati, ST tercinta yang telah banyak membantu, memberikan dukungan, dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
- Sahabat-sahabat tersayang Nunu, Elzi, Dilla, Nadya dan Mala yang selama ini memberi semangat dalam menyusun tugas akhir ini, kebersamaan kita tidak akan terlupakan dan tetap terkenang sepanjang hayat.
- Anastasia Mani' S dkk yang telah banyak membantu dan menemani selama pengurusan hal-hal yang terkait dengan tugas akhir di kampus.
- Saudara kandung Eka Mustika Sari,SE sekeluarga dan Ainun Jaariah serta seluruh keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan serta memberikan dukungan moril dan materil.
- Teman-teman mahasiswa Jurusan Sipil Angkatan 2009 yang telah banyak membantu dalam menyusun tugas akhir ini
- Tugas akhir ini dipersembahkan kepada kedua orang tua tercinta yang telah menjadi sumber semangat dan inspirasi tanpa batas.

Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran mmbangun demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi kita semua, khususnya dalam bidang teknik sipil.

Makassar, November 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-5
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-6
1.4 Batasan Masalah .....	I-6
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-6
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-7

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan dan Klasifikasi Jalan .....	II-1
2.2 Konstruksi Perkerasan Jalan .....	II-4
2.3 Kinerja Perkerasan Jalan .....	II-5
2.4 Kerusakan Jalan .....	II-9

2.5	Pemeliharaan Jalan .....	II-24
2.5.1	Dasar Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan .....	II-25
2.5.2	Institusi Pengelola Pemeliharaan Jalan .....	II-26
2.5.3	Rencana Umum Pemeliharaan Jalan .....	II-26
2.5.4	Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan .....	II-28
2.5.5	Kegiatan Pemeliharaan Rutin Jalan .....	II-32
2.5.6	Pembiayaan Pemeliharaan Jalan .....	II-36
2.5.7	Metode Estimasi Biaya Proyek .....	II-38

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian .....	III-1
3.2	Sumber Data .....	III-2
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	III-2
3.4	Variabel Penelitian .....	III-3
3.4.1	Identifikasi Variabel .....	III-3
3.4.2	Definisi Operasional Data .....	III-4
3.5	Metode Analisis Data .....	III-4
3.6	Diagram Kerja Penelitian .....	III-7

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Gambaran Wilayah Penelitian .....	IV-1
4.1.1	Gambaran Umum Kota Makassar .....	IV-1
4.1.2	Data Jalan di Kota Makassar .....	IV-2



4.2	Besaran Pembiayaan Pemeliharaan Rutin Jalan Arteri Primer di Kota Makassar .....	IV-3
4.3	Model dari Besaran Pembiayaan Pemeliharaan Rutin Berdasarkan Faktor yang Relevan .....	IV-8

## BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran .....	V-1

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	LHR dan Nilai Kelas Jalan .....	II-28
Tabel 2.2	Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan .....	II-29
Tabel 2.3	Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan .....	II-30
Tabel 2.4	Fungsi dan Peranan Jalan Yang Dikaitkan Dengan Penanggung Jawab Pembinaan Dan Pendanaan .....	II-37
Tabel 3.1	Ruas Jalan Arteri Primer di Kota Makassar .....	III-2
Tabel 3.2	Indikator Besaran Pembiayaan Pemeliharaan Rutin Jalan .....	III-4
Tabel 4.1	Luas Masing-Masing Kecamatan di Kota Makassar .....	IV-2
Tabel 4.2	Data Jalan Menurut Fungsi Jalan (dalam km) .....	IV-2
Tabel 4.3	Data Jalan Menurut Konstruksi Jalan (dalam km) .....	IV-3
Tabel 4.4	Data Jalan Menurut Kondisi Jalan .....	IV-3
Tabel 4.5	Rekapitulasi Anggaran Pemeliharaan Rutin Jalan Arteri Primer di Kota Makassar .....	IV-7
Tabel 4.6	Data Panjang, Lebar, Luas dan LHR Jalan Arteri Primer .....	IV-8
Tabel 4.7	Analisa Regresi dengan Menggunakan Faktor Luas Jalan dan LHR Jalan .....	IV-9
Tabel 4.8	Perbandingan Antara Anggaran Pemeliharaan Rutin 2013 dari PPK 21 Kota Makassar dengan Anggaran dari Hasil Model Estimasi .....	II-12

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Perkerasan Lentur Jalan .....	II-4
Gambar 2.2	Struktur Perkerasan Kaku Jalan .....	II-5
Gambar 2.3	Retak halus .....	II-11
Gambar 2.4	Retak Kulit Buaya .....	II-12
Gambar 2.5	Retak Pinggir .....	II-13
Gambar 2.6	Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan .....	II-13
Gambar 2.7	Retak Sambungan Jalan .....	II-14
Gambar 2.8	Retak Sambungan Pelebaran Jalan .....	II-14
Gambar 2.9	Retak Refleksi .....	II-15
Gambar 2.10	Retak Susut .....	II-16
Gambar 2.11	Retak Slip .....	II-16
Gambar 2.12	Alur .....	II-17
Gambar 2.13	Keriting .....	II-18
Gambar 2.14	Sungkur .....	II-19
Gambar 2.15	Amblas .....	II-20
Gambar 2.16	Jembul .....	II-20
Gambar 2.17	Lubang .....	II-21
Gambar 2.18	Pelepasan butir .....	II-22
Gambar 2.19	Pengelupasan lapisan permukaan .....	II-22
Gambar 2.20	Pengausan .....	II-23
Gambar 2.21	Kegemukan .....	II-23

Gambar 2.22	Penurunan pada bekas penanaman utilitas .....	II-24
Gambar 3.1	Peta Jalan Kota Makassar .....	III-1
Gambar 3.2	Hubungan antara Variabel Bebas dengan Variabel Terikat	III-3
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian .....	III-7
Gambar 4.1	Perbandingan Pembiayaan Pemeliharaan Rutin Tahun 2012-2013 .....	IV-6
Gambar 4.2	Perbandingan Antara Anggaran Pemeliharaan Rutin 2013 dengan Anggaran Hasil Model Estimasi Biaya .....	IV-12

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A Lembar Asistensi
- Lampiran B Penetapan Ruas-Ruas Jalan Menurut Statusnya
- Lampiran C Data Panjang Jalan dan Jembatan di Kota Makassar
- Lampiran D Nilai LHR Ruas Jalan Sulawesi Selatan
- Lampiran E Anggaran Pemeliharaan Rutin Ruas Jalan Arteri Primer di Kota Makassar Tahun 2012
- Lampiran F Anggaran Pemeliharaan Rutin Ruas Jalan Arteri Primer di Kota Makassar Tahun 2013
- Lampiran G Surat Izin Pengambilan Data

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan raya sejak mulai awal dirintis, hanya berupa lintas lalu lalang manusia untuk mencari nafkah dengan jalan kaki, atau menggunakan kendaraan sederhana beroda tanpa mesin. Makin lama perkembangan jalan berkembang dengan pesat, seiring dengan perkembangan teknologi yang melahirkan macam-macam kendaraan bermesin mulai dari beroda tiga, empat sampai lebih dari empat. Dari semula hanya sebagai alat bantu manusia menemukan sumber makanan, berkembang menjadi merupakan sarana pelayanan jasa angkutan manusia, barang dan bahkan menjadi sarana pengembangan wilayah dan peningkatan ekonomi. Dengan pesatnya perkembangan jalan ini, yang semula hanya dibuat “asal jadi” saja, belakangan mulai dipikirkan syarat-syarat jalan, agar dapat melayani pengguna jalan dengan nyaman, aman, sehat dan cepat, bahkan belakangan ini disyaratkan untuk memenuhi berwawasan lingkungan (Saodang,2004).

Perkembangan jaringan jalan pada suatu Negara merupakan hal yang sangat mempengaruhi perkembangan Negara tersebut. Jaringan jalan sebagai urat nadi pembangunan nasional merupakan prioritas pertama dan utama dalam perkembangan suatu negara dan juga merupakan prasarana bagi masyarakat dalam melakukan aktifitas. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, telah banyak mengalami peningkatan yang pesat dalam intensitas aktifitas sosial

ekonomi seiring dengan kemajuan ekonomi yang telah terjadi. Aktifitas masyarakat seiring dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat di suatu wilayah merupakan faktor utama pembangkit kebutuhan perjalanan sehingga pada akhirnya perlu adanya tingkat efisiensi, keamanan, serta kenyamanan dalam perjalanan. Peningkatan jumlah pergerakan yang terjadi juga akan menuntut kualitas maupun kuantitas prasarana yang harus seimbang.

Jalan merupakan infrastruktur yang dibangun oleh pemerintah untuk memperlancar pengembangan daerah. Jalan adalah aset yang harus dikelola dan difungsikan secara optimal. Jalan raya adalah salah satu prasarana yang akan mempercepat pertumbuhan dan pengembangan suatu daerah serta akan membuka hubungan sosial, ekonomi dan budaya antar daerah. Didalam undang-undang Republik Indonesia No. 38 tahun 2004 tentang prasarana jalan, disebutkan bahwa jalan mempunyai peranan penting dalam mewujudkan perkembangan kehidupan bangsa. Maka jalan darat ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat di dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari.

Jalan terbentuk atas beberapa lapisan perkerasan. Lapisan perkerasan pada jalan akan mengalami penurunan tingkat pelayanan. Menurunnya tingkat pelayanan jalan ditandai dengan adanya kerusakan pada lapisan perkerasan jalan, kerusakan yang terjadi juga bervariasi pada setiap segmen di sepanjang ruas jalan dan apabila dibiarkan dalam jangka waktu yang lama, maka akan dapat memperburuk kondisi lapisan perkerasan sehingga dapat mempengaruhi keamanan, kenyamanan, dan kelancaran dalam berlalu lintas.

Pada umumnya, jalan direncanakan memiliki umur rencana pelayanan tertentu sesuai kebutuhan dan kondisi lalu lintas yang ada, misalnya 10 sampai dengan 20 tahun, dengan harapan bahwa jalan masih tetap dapat melayani lalu lintas dengan tingkat pelayanan pada kondisi yang baik. Pada kenyataannya, jalan akan mengalami penurunan kondisi yang disebabkan karena kerusakan pada jalan. Maka untuk memperlambat laju penurunan kondisi dan mempertahankan kondisi jalan pada tingkat yang layak, perlu dilakukan upaya pemeliharaan jalan dengan baik agar jalan tersebut dapat berfungsi sesuai dengan umur manfaat yang direncanakan.

Pemeliharaan jalan disini adalah kegiatan mempertahankan, memperbaiki, menambah ataupun mengganti bangunan fisik yang telah ada agar fungsinya tetap dapat dipertahankan atau ditingkatkan untuk waktu yang lebih lama. Pemeliharaan jalan terbagi atas pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Pemeliharaan rutin adalah penanganan jalan yang hanya diberikan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk dapat meningkatkan kualitas berkendara (*Riding Quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun. Pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan jalan yang dilakukan pada waktu – waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural. Peningkatan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan sesuai dengan yang direncanakan (Permen PU No. 13/PRT/M/2011).



Pemeliharaan jalan merupakan suatu kegiatan untuk memperpanjang atau setidaknya dapat mencapai umur rencana jalan, dimana upaya pemeliharaan jalan ini mempunyai tujuan utama yaitu :

1. Melindungi permukaan dan struktur jalan serta mengurangi tingkat kerusakan jalan sehingga dapat memperpanjang umur rencana.
2. Memperkecil biaya pengoperasian kendaraan pada jalan dengan membuat permukaan jalan halus dan nyaman.
3. Menjaga agar jalan tetap dalam keadaan kokoh dan aman, sehingga memberikan keamanan bagi pengemudi yang menggunakan jalan, dan dapat memberikan kondisi pelayanan terhadap transportasi yang dapat diandalkan.

Pemeliharaan dan rehabilitasi kerusakan jalan ini juga memerlukan biaya yang tidak sedikit. Estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek konstruksi. Kegiatan estimasi adalah salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk mengetahui besarnya dana yang harus disediakan untuk sebuah bangunan. Pada umumnya, sebuah proyek konstruksi membutuhkan biaya yang cukup besar. Ketidaktepatan yang terjadi dalam penyediaannya akan berakibat kurang baik pada pihak-pihak yang terlibat di dalamnya. Bagi pemilik proyek (*owner*), estimasi biaya diperlukan sebagai pegangan dalam menentukan kebijakan yang dipakai untuk menentukan besarnya investasi yang harus dilaksanakan.

Dalam pelaksanaan praktik konstruksi dibutuhkan beberapa macam estimasi yang berbeda didasarkan tujuan penggunaan dan peruntukannya. Pada tahap awal perencanaan proyek pemeliharaan rutin jalan, seperti pada saat penyusunan anggaran proyek, jelas estimasi tidak mungkin didasarkan pada perhitungan kuantitas (volume) pekerjaan karena uraian dan spesifikasi pekerjaan belum tersusun. Akan tetapi bagaimanapun, pemilik proyek (*owner*) memerlukan estimasi biaya dalam rangka menyusun anggaran proyek.

Seiring dengan kebutuhan akan efisiensi, perlu dikembangkannya teknik pembuatan suatu model estimasi biaya yang sederhana untuk menganalisis besarnya pembiayaan pemeliharaan jalan. Hal yang penting dalam model estimasi biaya pada tahap awal perencanaan proyek adalah harus cepat, mudah dalam penggunaannya, akurat dan menghasilkan estimasi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Studi Model Pembiayaan Pemeliharaan Rutin Ruas Jalan Arteri Primer di Kota Makassar”***.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimanakah model dari besaran pembiayaan pemeliharaan rutin berdasarkan faktor yang relevan.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membangun model dari besaran pembiayaan pemeliharaan rutin berdasarkan berdasarkan faktor yang relevan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Demi tercapainya penelitian diperlukan suatu batasan dalam penulisan agar pembahasan tidak meluas ruang lingkungannya sehingga tujuan dari penulisan dapat tercapai dan dipahami. Adapun ruang lingkup penulisan yang dijadikan sebagai batasan dalam penulisan adalah :

1. Analisis pembiayaan jalan yang dilakukan meliputi pembiayaan pemeliharaan rutin ruas jalan arteri primer.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai bahan masukan dalam melakukan kajian ilmiah tentang estimasi biaya pemeliharaan jalan di kota Makassar.

2. Manfaat bagi pemerintah

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dipergunakan dalam melaksanakan estimasi biaya pada tahap awal penyusunan anggaran

kegiatan pemeliharaan ruas jalan arteri primer di Kota Makassar dan dapat dipertanggungjawabkan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan disusun agar pembahasan lebih terarah dan tetap menjurus pada pokok permasalahan dan kerangka isi. Dalam Tugas Akhir ini sistematika penulisan disusun dalam 5 (Lima) Bab yang secara berurutan menerangkan hal-hal sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Pada bagian ini diharapkan akan diperoleh gambaran tentang betapa pentingnya penelitian ini dilakukan sehingga akan diperoleh data-data yang terkait dalam pencapaian tujuan penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Merupakan bab yang menguraikan uraian dari beberapa teori yang diambil dari berbagai literatur yang relevan dengan tema pembahasan dalam tugas akhir ini. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teoritis dalam menganalisa permasalahan. Seluruh materi tersebut terangkum dalam bahasa kajian pustaka yang terdiri beberapa sub bab.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Merupakan bab yang membahas tentang metode penelitian yang dilakukan yang memuat rancangan penelitian, pengambilan data, analisis data dan definsi operasional penelitian.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan bab yang membahas tentang hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian sehingga dapat menafsirkan pembiayaan pemeliharaan rutin ruas jalan arteri primer di kota Makassar.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan bab yang memuat kesimpulan dari hasil analisis penelitian sebelumnya serta mengemukakan saran-saran yang diperlukan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian dan Klasifikasi Jalan**

Menurut UU RI No. 38 Tahun 2004 Pasal 1 tentang jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan 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. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

Pengelompokan jalan pada UU RI No. 38 tahun 2004 Pasal 6, jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. *Jalan umum* dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas. *Jalan khusus* bukan diperuntukkan bagi lalu lintas umum dalam rangka distribusi barang dan jasa yang dibutuhkan. Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

Jalan menurut fungsi/peranannya (Saodang, 2004) terdiri atas :

#### **a) Sistem Jaringan Jalan Primer**

Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah

di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan dalam Struktur Pengembangan Wilayah.

Sistem jaringan jalan primer terbagi atas 3 yaitu Jalan Arteri Primer, Jalan Kolektor Primer, dan Jalan Lokal Primer.

Sistem jaringan primer, disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata ruang dan struktur pengembangan wilayah tingkat Nasional yang menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi sebagai berikut :

1) Jalan Arteri Primer :

- a. Didesain paling rendah dengan kecepatan 60 km/jam.
- b. Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter.
- c. Kapasitas lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata.
- d. Lalu-lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang-alik, lalu lintas local dan kegiatan local.
- e. Jumlah jalan masuk ke Jalan Arteri Primer, dibatasi secara efisien sehingga kecepatan 60 km/jam dan kapasitas besar tetap terpenuhi.
- f. Persimpangan pada Jalan Arteri Primer harus dapat memenuhi ketentuan kecepatan dan volume lalu-lintas.

2) Jalan Kolektor Primer :

- a. Didesain untuk kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam.
- b. Lebar badan jalan tidak kurang dari 7 meter.
- c. Kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- d. Jumlah jalan masuk dibatasi, dan direncanakan sehingga dapat dipenuhi kecepatan paling rendah 40 km/jam.

e. Jalan kolektor primer, tidak terputus walaupun memasuki kota.

3) Jalan Lokal Primer :

- a. Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam.
- b. Lebar badan jalan tidak kurang dari 6 meter.
- c. Jalan lokal primer tidak terputus, walaupun memasuki desa.

**b) Sistem Jaringan Jalan Sekunder**

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan, menghubungkan kawasan-kawasan fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan dalam satu Wilayah Perkotaan.

Sistem jaringan jalan sekunder terbagi atas :

1. Jalan Arteri Sekunder, menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, atau menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
2. Jalan Kolektor Sekunder, menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua, atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.
3. Jalan Lokal Sekunder, menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, atau menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan perumahan, atau menghubungkan kawasan sekunder ketiga dengan perumahan.

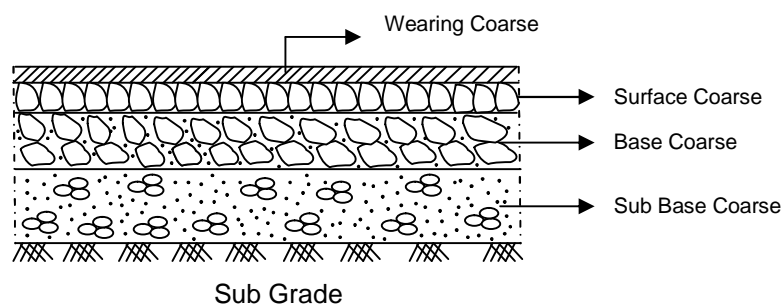


## 2.2 Konstruksi Perkerasan Jalan

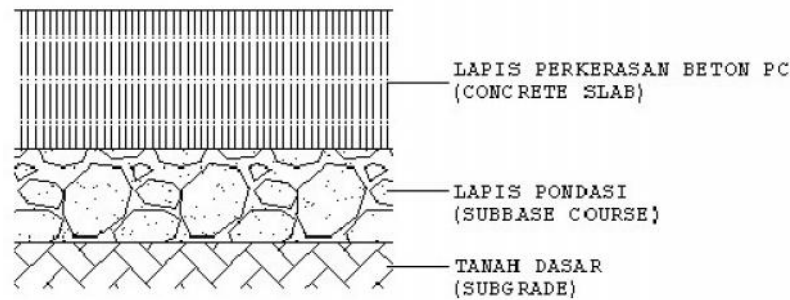
Perkerasan jalan adalah jalur tanah (trase) yang diberi bahan perkerasan dari material yang keras seperti batu-batuan. sehingga roda kendaraan yang bekerja di atasnya tidak mengalami penurunan/deformasi.

Berdasarkan bahan pengikatnya, menurut Silvia Sukirman (2010), konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan menjadi :

- a) Perkerasan lentur (flexible pavement), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
- b) Perkerasan kaku (rigid pavement), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (portland cement) sebagai bahan pengikat. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton tersebut.
- c) Perkerasan komposit (composite pavement), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur, dapat perkerasan lentur di atas perkerasan kaku atau perkerasan kaku di atas perkerasan lentur.



**Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Lentur Jalan**



**Gambar 2.2 Struktur Perkerasan Kaku Jalan**

### 2.3 Kinerja Perkerasan Jalan

Kinerja perkerasan merupakan fungsi dari kemampuan relatif dari perkerasan untuk melayani lalu lintas dalam suatu periode tertentu. Kinerja perkerasan jalan (*pavement performance*) meliputi 3 hal (Silvia Sukirman, 1993), yaitu:

1. Keamanan, yaitu ditentukan oleh besarnya gesekan akibat adanya kontak antara ban dan permukaan jalan. Besarnya gaya gesek yang terjadi dipengaruhi oleh bentuk dan kondisi ban, tekstur permukaan jalan, kondisi cuaca, dan sebagainya.
2. Wujud perkerasan (*pavement structural*), sehubungan dengan kondisi fisik dari jalan tersebut seperti adanya retak-retak, amblas, alur, gelombang, dan lain sebagainya.
3. Fungsi pelayanan (*functional performance*), sehubungan dengan bagaimana perkerasan tersebut memberikan pelayanan kepada pemakai jalan. Wujud perkerasan dan fungsi pelayanan umumnya merupakan satu kesatuan yang dapat digambarkan dengan “kenyamanan mengemudi (*riding quality*)”.

Untuk mengukur kinerja perkerasan jalan, maka dilakukan evaluasi nilai kondisi yang digunakan untuk membantu dalam penentuan penanganan dalam kegiatan penyelenggaraan jalan (Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks, 1996), yaitu:

1. Menentukan prioritas pemeliharaan

Data kondisi jalan seperti ketidakrataan (*roughness*), kerusakan permukaan (*surface distress*), dan lendutan (*deflection*) digunakan untuk penentuan ruas-ruas yang harus diprioritaskan untuk pemeliharaan atau rehabilitasi, apakah diprioritaskan pada pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, atau peningkatan.

2. Menentukan strategi perbaikan

Data kondisi yang diperoleh dari survai kondisi kerusakan permukaan (*pavement condition surface*) digunakan untuk membuat rencana kegiatan tahunan yang sesuai dengan kondisi perkerasan yang ada. Strategi yang dilaksanakan tersebut dapat berupa antara lain penambalan, pelaburan permukaan, pelapisan ulang, dan *recycling*. Strategi penanganan yang direncanakan tersebut disesuaikan dengan jenis-jenis kerusakan yang terjadi.

3. Memprediksi kinerja perkerasan

Data kondisi jalan seperti ketidakrataan (*roughness*), kelicinan permukaan (*skid resistance*), dan kerusakan permukaan perkerasan (*surface distress*) atau yang telah diratifikasi dalam suatu kombinasi penilaian kondisi kemudian diproyeksikan ke masa yang akan datang guna membantu dalam

mempersiapkan biaya penyelenggaraan jalan secara jangka panjang ataupun untuk memperkirakan kondisi perkerasan dari jaringan jalan berdasarkan dana pembinaan jalan yang tertentu.

Secara umum kondisi jalan dikelompokkan menjadi 3, yaitu sebagai berikut:

1. Baik (*good*), yaitu kondisi perkerasan jalan yang bebas dari kerusakan atau cacat dan hanya membutuhkan pemeliharaan rutin untuk mempertahankan kondisi jalan. Yang dimaksud dengan pemeliharaan rutin, yaitu salah satu jenis pemeliharaan yang direncanakan secara berkelanjutan (terus menerus sepanjang tahun) yang dilaksanakan untuk menjaga atau menjamin agar kondisi jalan senantiasa ada dalam keadaan baik, dan mempunyai kinerja seperti diharapkan, serta dapat mencapai umur rencana. Jenis pemeliharaan ini diberikan hanya pada lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara dan tanpa meningkatkan kekuatan struktural.
2. Sedang (*fair*), yaitu kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan cukup signifikan dan membutuhkan pemeliharaan berkala. Yang dimaksud dengan pemeliharaan berkala adalah salah satu jenis program pemeliharaan yang dilaksanakan secara berkala (4-5 tahun), terutama untuk jalan yang sudah mengalami penurunan kinerja sampai tahap tertentu. Dengan pemeliharaan ini, kinerja jalan akan dikembalikan mendekati kondisi atau kinerja awal pada saat dibangun. Bentuk pemeliharaan ini, yaitu pelapisan ulang (*overlay*) dan pelaburan (*surface*

*treatment*). Jenis pemeliharaan ini bersifat meningkatkan kekuatan struktural.

3. Buruk (*poor*), yaitu kondisi perkerasan jalan yang memiliki kerusakan yang sudah meluas dan membutuhkan program peningkatan. Yang dimaksud dengan program peningkatan, yaitu program yang dilaksanakan untuk mengembalikan kinerja jalan seperti kondisi awal pada saat dibangun. Bentuk program peningkatan adalah rehabilitasi, pembangunan kembali (rekonstruksi) struktural, *multi layer overlay*, dan pelebaran jalan. Umur rencana dari program peningkata adalah 8-10 tahun. Jenis pemeliharaan ini bersifat meningkatkan kekuatan struktural dan atau geometrik dari perkerasan jalan tersebut.

Evaluasi nilai kondisi jalan, sehingga dapat diketahui kinerja perkerasan jalan, dapat diukur dengan beberapa metode, yaitu:

1. *Pavement Condition Index* (PCI), yaitu suatu metode analisa tingkat pelayanan jalan secara visual yang dikembangkan oleh M.Y. Sahin dan *U.S. Army Corp of Engineer*. Metode ini merupakan salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat, dan luas kerusakan yang terjadi, serta dapat digunakan acuan dalam usaha pemeliharaan jalan. Nilai PCI bervariasi dari angka 0 sampai 100.
2. Bina Marga, yaitu salah satu metode yang digunakan untuk memperoleh nilai kondisi jalan melalui survey visual. Metode ini dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga. Dari nilai kondisi jalan dan kelas LHR,

maka akan diperoleh urutan prioritas penanganan jalan dengan rentang 0-7, sehingga dapat dijadikan acuan dalam penentuan program pemeliharaan jalan.

3. Indeks Kondisi Jalan (*Road Condition Index*) adalah skala dari tingkat kenyamanan atau kinerja dari jalan yang diperoleh dengan pengamatan secara visual atau dengan menggunakan alat roughmeter. Skala angka RCI bervariasi dari 2-10.
4. *International Roughness Index* (IRI) adalah gambaran kondisi ketidakrataan jalan beraspal dengan menggunakan alat NAASRA (*National Association of Australian State Road Authorities*)-meter. Prinsip alat ini adalah mengukur gerakan vertikal garden belakang kendaraan survey akibat ketidakrataan jalan yang dinyatakan dalam satuan mm/km.
5. Pemeriksaan Lendutan Jalan (Benkelman Beam), merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memperoleh data lapangan yang akan bermanfaat pada penilaian struktur perkerasan dan perbandingan sifat-sifat struktural sistem perkerasan yang berlainan. Metode ini dilakukan dengan cara mengukur gerakan vertikal pada permukaan lapis jalan melalui pemberian beban roda yang diakibatkan oleh beban tertentu.

#### **2.4 Kerusakan Jalan**

Secara garis besar kerusakan jalan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Kerusakan struktural, mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan

tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas. Kerusakan ini harus diperbaiki dengan membangun ulang perkerasan tersebut;

- b. Kerusakan fungsional adalah suatu kondisi kerusakan di mana keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat. Kerusakan ini dapat berdiri sendiri atau dapat pula diikuti dengan kerusakan struktural. Kerusakan ini dapat diperbaiki dengan cara pemeliharaan.

Menurut Manual Pemeliharaan Jalan No: 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan atas:

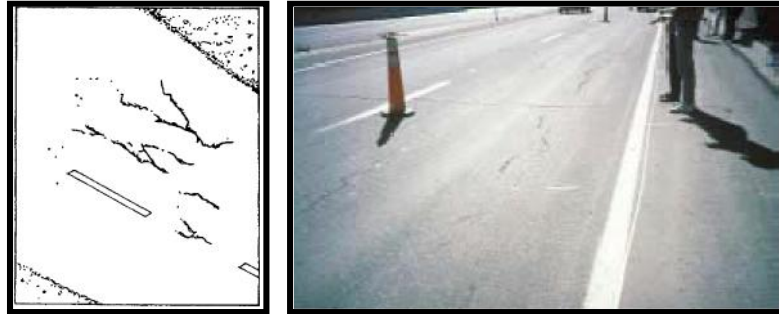
#### **1. Retak (*Cracking*)**

Retak yang terjadi pada lapisan permukaan jalan dapat dibedakan atas :

- a. Retak halus atau retak garis (*hair cracking*), lebar celah lebih kecil atau sama dengan 3 mm, penyebab adalah bahan perkerasan yang kurang baik, tanah dasar atau bagian perkerasan di bawah lapis permukaan kurang stabil. Retak ini dapat berbentuk melintang dan memanjang.

Metode pemeliharaan dan penanganan :

- Untuk retak halus (< 2 mm) dan jarak antara retakan renggang, dilakukan laburan aspal setempat.
- Untuk retak halus (< 2 mm) dan jarak antara retakan rapat, dilakukan penutupan retak.
- Untuk lebar retakan (> 2 mm) dilakukan pengisian retak.

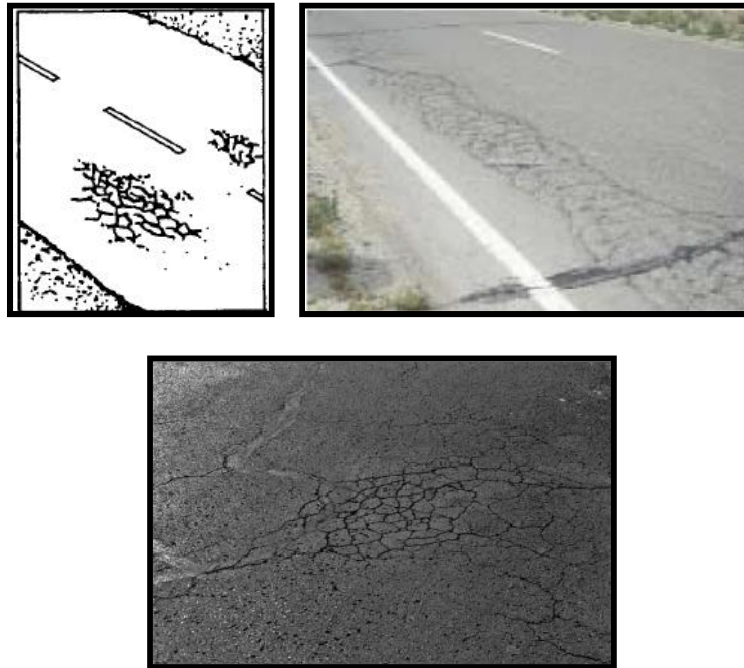


**Gambar 2.3 Retak halus**

- b. Retak kulit buaya (*alligator crack*), lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Saling berangkai membentuk serangkaian kotak-kotak kecil yang menyerupai kulit buaya. Retak ini disebabkan oleh bahan perkerasan yang kurang baik, pelapukan permukaan, tanah dasar atau bagian perkerasan di bawah lapisan permukaan kurang stabil, atau bahan pelapis pondasi dalam keadaan jenuh air (air tanah naik).

Untuk retak kulit buaya dilakukan metode perbaikan laburan aspal setempat dan penambalan lubang/*patching* sesuai dengan tingkat kerusakan retak yang terjadi. Perbaikan juga harus disertai dengan perbaikan drainase di sekitarnya, sehingga nantinya air tidak tergenang di badan jalan yang dapat mempengaruhi umur jalan.





**Gambar 2.4 Retak Kulit Buaya**

- c. Retak pinggir (*edge crack*), retak memanjang jalan, dengan atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu dan terletak dekat bahu. Retak ini disebabkan oleh tidak baiknya sokongan dari arah samping, drainase kurang baik, terjadinya penyusutan tanah, atau terjadinya *settlement* di bawah daerah tersebut. Akar tanaman yang tumbuh di tepi perkerasan dapat pula menjadi sebab terjadinya retak pinggir ini. Retak dapat diperbaiki dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir. Perbaikan drainase harus dilakukan, bahu diperlebar dan dipadatkan. Jika pinggir perkerasan mengalami penurunan, elevasi dapat diperbaiki dengan mempergunakan *hotmix*. Retak ini lama kelamaan akan bertambah besar disertai dengan terjadinya lubang-lubang.



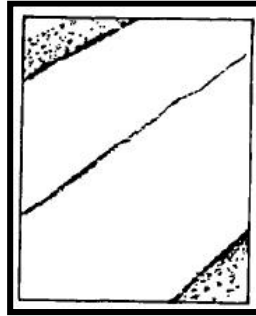
**Gambar 2.5 Retak Pinggir**

- d. Retak sambungan bahu dan perkerasan (*edge joint crack*), retak memanjang, umumnya terjadi pada sambungan bahu dengan perkerasan. Retak dapat disebabkan oleh kondisi drainase di bawah bahu jalan lebih buruk daripada di bawah perkerasan, terjadinya *settlement* di bahu jalan, penyusutan material bahu atau perkerasan jalan, atau akibat lintasan truk / kendaraan berat di bahu jalan. Perbaikan dapat dilakukan seperti perbaikan retak refleksi.



**Gambar 2.6 Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan**

- e. Retak sambungan jalan (*lane joint cracks*), retak memanjang, yang terjadi pada sambungan 2 lajur lalu lintas. Hal ini disebabkan tidak baiknya ikatan sambungan kedua lajur. Perbaikan dapat dilakukan dengan memasukkan campuran aspal cair dan pasir ke dalam celah-celah yang terjadi.



**Gambar 2.7 Retak Sambungan Jalan**

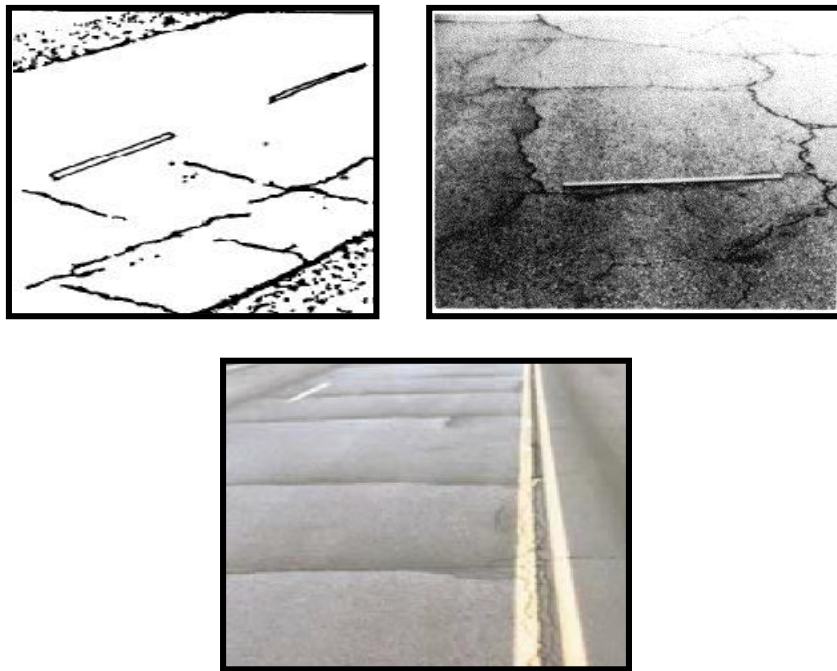
- f. Retak sambungan pelebaran jalan (*widening cracks*), adalah retak memanjang yang terjadi pada sambungan antara perkerasan lama dengan perkerasan pelebaran. Hal ini disebabkan oleh perbedaan daya dukung di bawah bagian pelebaran dan bagian jalan lama, dapat juga disebabkan oleh ikatan antara sambungan tidak baik. Perbaikan dilakukan dengan mengisi celah-celah yang timbul dengan campuran aspal cair dan pasir.



**Gambar 2.8 Retak Sambungan Pelebaran Jalan**

- g. Retak refleksi (*reflection cracks*), retak memanjang, melintang, diagonal atau membentuk kotak. Terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) yang menggambarkan pola retakan dibawahnya. Retak refleksi dapat terjadi jika retak pada perkerasan lama tidak diperbaiki secara baik sebelum pekerjaan *overlay* dilakukan. Retak refleksi dapat pula terjadi jika terjadi gerakan vertical / horizontal dibawah lapis tambahan sebagai akibat perubahan

kadar air pada jenis tanah yang ekspansif. Untuk retak memanjang, melintang dan diagonal perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir. Untuk retak berbentuk kotak perbaikan dilakukan dengan membongkar dan melapis kembali dengan bahan yang sesuai.



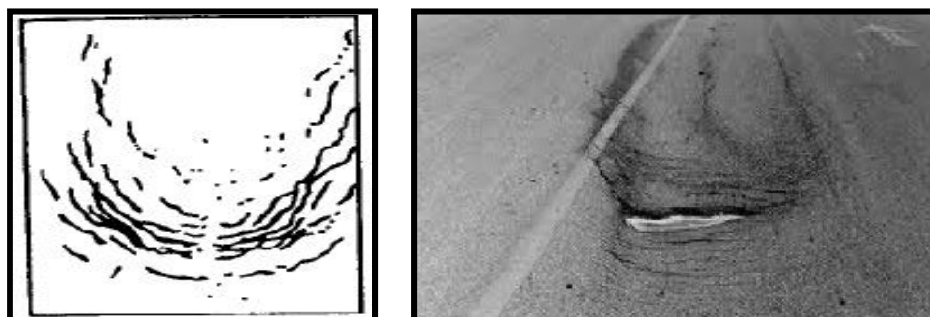
**Gambar 2.9 Retak Refleksi**

- h. Retak susut (*shrinkage cracks*), retak yang saling bersambungan membentuk kotak-kotak besar dengan susut tajam. Retak disebabkan oleh perubahan volume pada lapisan pondasi dan tanah dasar. Perbaikan dapat dilakukan dengan mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir serta dilapisi dengan burtu.



**Gambar 2.10 Retak Susut**

- i. Retak slip (*slippage cracks*), retak yang bentuknya melengkung seperti bulan sabit. Hal ini terjadi disebabkan oleh kurang baiknya ikatan antar lapisan permukaan dan lapisan dibawahnya. Kurang baiknya ikatan dapat disebabkan oleh adanya debu, minyak air, atau benda *non adhesive* lainnya, atau akibat tidak diberinya *tack coat* sebagai bahan pengikat antar kedua lapisan. Retak selip pun dapat terjadi akibat terlalu banyaknya pasir dalam campuran lapisan permukaan, atau kurang baiknya pemadatan lapisan permukaan. Perbaikan dapat dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dengan dan menggantikannya dengan lapisan yang lebih baik.

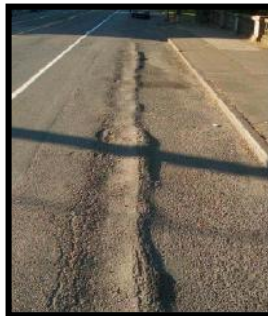
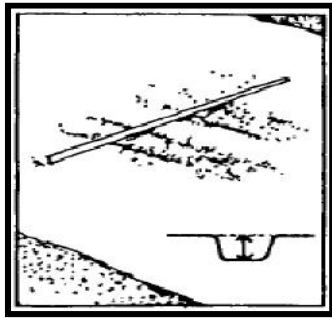


**Gambar 2.11 Retak Slip**

## 2. Distorsi (*distortion*)

Distorsi / perubahan bentuk dapat terjadi akibat lemahnya tanah dasar, pemadatan yang kurang pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas. Distorsi dapat dibedakan atas :

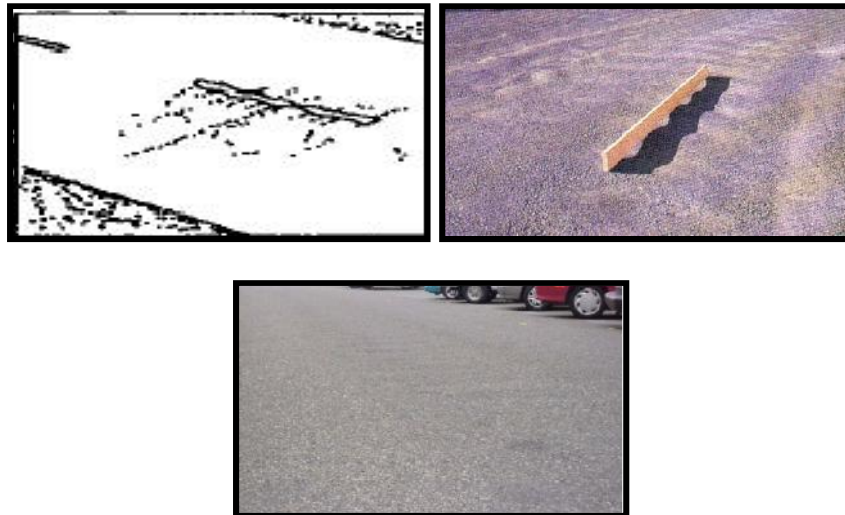
- a. Alur (*ruts*), yang terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Terjadinya alur disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, dengan demikian terjadi tambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda.



**Gambar 2.12 Alur**

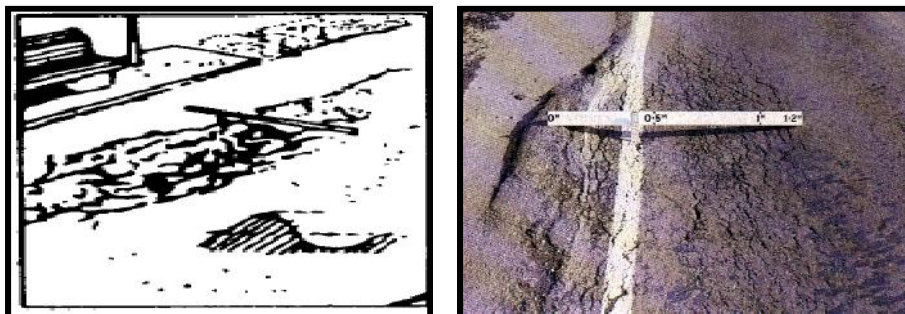
- b. Keriting (*corrugation*), alur yang terjadi melintang jalan. Penyebab kerusakan ini adalah rendahnya stabilitas campuran yang dapat berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak menggunakan agregat halus, agregat berbentuk butiran dan berpermukaan licin, atau aspal yang dipergunakan mempunyai penetrasi yang tinggi. Keriting dapat juga terjadi

jika lalu lintas dibuka sebelum perkerasan mantap (untuk perkerasan yang menggunakan aspal cair). Perbaikan dapat dilakukan dengan melakukan perataan dan juga perbaikan penambalan lubang jika keriting juga disertai dengan timbulnya lubang-lubang pada permukaan jalan.



**Gambar 2.13 Keriting**

- c. Sungkur (*shoving*), deformasi plastis yang terjadi setempat, ditempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Kerusakan terjadi dengan atau tanpa retak. Penyebab kerusakan sama dengan kerusakan keriting. Perbaikan dapat dilakukan dengan perataan dan penambalan lubang.





**Gambar 2.14 Sungkur**

- d. Amblas (*grade depressions*), terjadi setempat, dengan atau tanpa retak. Amblas dapat terdeteksi dengan adanya air yang tergenang. Penyebab amblas adalah beban kendaraan yang melebihi apa yang direncanakan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami *settlement*. Perbaikan dapat dilakukan dengan :
- Untuk amblas yang 5cm, bagian yang rendah diisi dengan bahan sesuai, seperti lapen, lataston, laston.
  - Untuk amblas yang 5 cm, bagian yang amblas dibongkar dan dilapisi kembali dengan lapis yang sesuai
  - Periksa dan perbaiki selokan dan gorong-gorong agar air lancar mengalir.
  - Periksa dan perbaiki bahu jalan yang mengalami kerusakan.

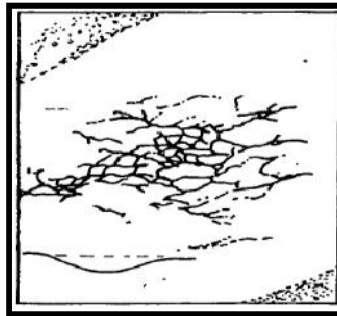






**Gambar 2.15 Amblas**

- e. Jembul (*upheaval*), terjadi setempat, dengan atau tanpa retak. Hal ini terjadi akibat adanya pengembangan tanah dasar pada tanah yang ekspansif. Perbaikan dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dan melapisnya kembali.



**Gambar 2.16 Jembul**

**3. Cacat permukaan (*desintegration*)**

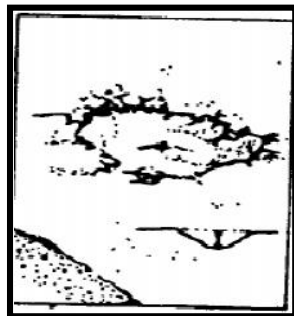
Yang termasuk dalam cacat permukaan adalah :

- a. Lubang (*potholes*), berupa mangkuk, ukuran bervariasi dari kecil sampai besar. Lubang-lubang ini menampung dan meresapkan air ke dalam lapis permukaan yang menyebabkan semakin parahnya kerusakan jalan. Lubang dapat terjadi karena :
1. Campuran material lapis permukaan jelek, seperti :

- Kadar aspal rendah, sehingga film aspal tipis dan mudah lepas.
  - Agregat kotor sehingga ikatan antara aspal dan agregat tidak baik.
  - Temperatur campuran tidak memenuhi persyaratan.
2. Lapis permukaan tipis sehingga ikatan aspal dan agregat mudah lepas akibat pengaruh cuaca.
  3. Sistem drainase jelek, sehingga air banyak yang meresap dan mengumpul pada lapis permukaan.
  4. Retak-retak yang terjadi tidak segera ditangani sehingga air meresap masuk dan mengakibatkan terjadinya lubang-lubang kecil

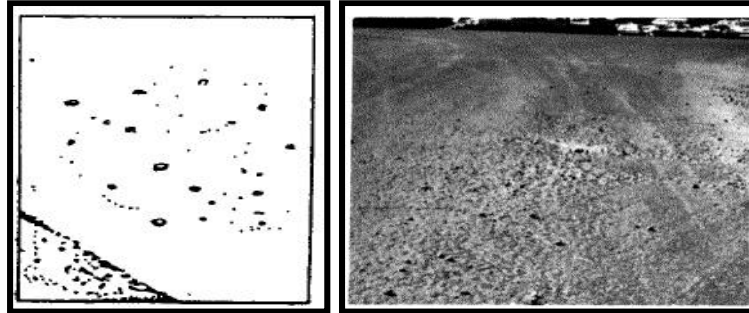
Lubang-lubang tersebut diperbaiki dengan cara:

- Untuk lubang yang dangkal (  $< 20$  mm ), dilakukan dengan menggunakan metode perataan.
- Untuk lubang yang  $> 20$  mm, lakukan metode penambalan lubang.



**Gambar 2.17 Lubang**

- b. Pelepasan butir (*raveling*), dapat terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang. Dapat diperbaiki dengan memberikan lapisan tambahan diatas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan, dan dikeringkan.



**Gambar 2.18 Pelepasan butir**

- c. Pengelupasan lapisan permukaan (*stripping*), dapat disebabkan oleh kurangnya ikatan antar lapisan permukaan dan lapis dibawahnya, atau terlalu tipisnya lapis permukaan. Dapat diperbaiki dengan cara digarus, diratakan dan dipadatkan. Setelah itu dilapis dengan buras.



**Gambar 2.19 Pengelupasan lapisan permukaan**

#### **4. Pengausan (*polished aggregate*)**

Permukaan jalan 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. Dapat diatasi dengan menutup lapisan dengan latasir, buras, atau latasbum.



**Gambar 2.20 Pengausan**

#### **5. Kegemukan (*bleeding / flushing*)**

Permukaan jalan menjadi licin dan tampak lebih hitam. Pada temperatur tinggi, aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda. Berbahaya bagi kendaraan karena bila dibiarkan, akan menimbulkan lipatan-lipatan (*keriting*) dan lubang pada permukaan jalan. Kegemukan (*bleeding*) dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspal pada pekerjaan *prime coat* atau *tack coat*. Dapat diatasi dengan menaburkan agregat panas dan kemudian dipadatkan, atau lapis aspal diangkat dan kemudian diberi lapisan penutup.



**Gambar 2.21 Kegemukan**

## **6. Penurunan pada bekas penanaman utilitas**

Penurunan yang terjadi di sepanjang bekas penanaman utilitas. Hal ini terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat. Dapat diperbaiki dengan dibongkar kembali dan diganti dengan lapis yang sesuai.



**Gambar 2.22 Penurunan pada bekas penanaman utilitas**

## **2.5 Pemeliharaan Jalan**

Menurut Peraturan Menteri PU No. 38 tahun 2004, definisi pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai.

Tujuan pemeliharaan jalan adalah untuk mempertahankan kondisi jalan mantap sesuai dengan tingkat pelayanan dan kemampuannya pada saat jalan tersebut selesai dibangun dan dioperasikan sampai dengan tercapainya umur rencana yang telah ditentukan. Penanganan pemeliharaan jalan meliputi pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan peningkatan jalan.

Pemeliharaan rutin adalah penanganan jalan yang hanya diberikan terhadap lapis permukaan yang sifatnya untuk dapat meningkatkan kualitas

berkendara (*Riding Quality*), tanpa meningkatkan kekuatan struktural, dan dilakukan sepanjang tahun.

Pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan jalan yang dilakukan pada waktu – waktu tertentu (tidak menerus sepanjang tahun) dan sifatnya meningkatkan kemampuan struktural.

Peningkatan adalah penanganan jalan guna memperbaiki pelayanan jalan yang berupa peningkatan struktural dan geometriknya agar mencapai tingkat pelayanan sesuai dengan yang direncanakan (Permen PU No. 13/PRT/M/2011).

### **2.5.1 Dasar Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan**

Untuk mencapai umur rencana jalan dari suatu jalan dibutuhkan pemeliharaan perkerasan jalan pada pelapisan nonstructural yang berfungsi sebagai lapisan aus. Pemeliharaan jalan ini dibutuhkan untuk mengatasi kerusakan pada permukaan jalan, diantaranya disebabkan oleh :

1. Lalu lintas, yang dapat berupa peningkatan beban, dan repetisi beban.
2. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik, naiknya air akibat sifat kapilarita.
3. Material konstruksi perkerasan. Dalam hal ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan bahan yang tidak baik.
4. Iklim, Indonesia beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang dapat merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan.

5. Kondisi dasar tanah yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasar yang memang jelek.
6. Proses pemadatan lapisan di atas tanah dasar yang kurang baik.

### **2.5.2 Institusi Pengelola Pemeliharaan Jalan**

Wewenang penyelenggaraan umum ada pada pemerintah pusat dan pemerintah daerah, sedangkan penguasaan atas jalan ada pada Negara dan dengan tujuan agar peran jalan dalam melayani kegiatan masyarakat dapat tetap terpelihara dan keseimbangan pembangunan antar wilayah dapat terjaga, maka negara mengadakan pengaturan tentang pemberian kewenangan penyelenggaraan jalan. Negara memberi wewenang kepada pemerintah propinsi dan pemerintah kabupaten/kota untuk melaksanakan penyelenggaraan jalan. Pada UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan juga menyebutkan bahwa masyarakat berperan serta dalam penyelenggaraan jalan.

Khusus untuk pemerintah kabupaten, negara memberikan wewenang penyelenggaraan jalan meliputi penyelenggaraan jalan kabupaten dan jalan desa. Selanjutnya sesuai dengan sistem pemerintahan yang berlaku di Indonesia wewenang tersebut dilimpahkan kepada instansi yang ditunjuk di daerah.

### **2.5.3 Rencana Umum Pemeliharaan Jalan**

Penyelenggara jalan wajib menyusun rencana pemeliharaan jalan. Rencana umum pemeliharaan jalan meliputi :

a) Sistem Informasi

Sistem informasi meliputi kegiatan pengumpulan, pengolahan, dan pemeliharaan data untuk menghasilkan informasi dan rekomendasi penanganan pemeliharaan jalan. Data yang dimaksud meliputi data inventarisasi jalan dan data kondisi jalan.

b) Sistem Manajemen Aset

Sistem manajemen aset meliputi kegiatan penatausahaan dan pemanfaatan bagian-bagian jalan, leger jalan, serta preservasi aset jalan. Preservasi aset jalan merupakan kegiatan pemeliharaan jalan yang dapat diikuti dengan rekonstruksi pada bagian-bagian jalan yang terencana antara lain akibat bencana alam.

c) Rencana Penanganan Pemeliharaan Jalan

Rencana Penanganan pemeliharaan jalan mencakup rencana pemeliharaan terhadap jalur dan/atau lajur lalu lintas, bahu jalan, bangunan pelengkap dan perlengkapan jalan, serta lahan pada Rumaja dan Rumija. Penanganan pemeliharaan jalan dilakukan secara preventif dan reaktif.

Penanganan pemeliharaan jalan yang dilakukan secara *preventif* bertujuan untuk membatasi jenis, tingkat, sebaran kerusakan, dan menunda kerusakan lebih lanjut, serta mengurangi jumlah kegiatan pemeliharaan rutin, melindungi perkerasan dari pengaruh beban dan lingkungan, dan mempertahankan kondisi jalan dalam tingkatan baik dan sedang sesuai dengan rencana. Penanganan pemeliharaan jalan yang dilakukan secara *reaktif* bertujuan untuk memperbaiki setiap kerusakan yang telah terjadi pada perkerasan jalan di luar kemampuan pengamatan dan untuk mengembalikan ke kondisi sesuai dengan rencana.



Rencana pemeliharaan terhadap jalur dan/atau lajur lalu lintas meliputi pemeliharaan jalan dengan perkerasan dan tanpa perkerasan.

#### 2.5.4 Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan

Pemrograman pemeliharaan jalan mencakup penetapan lokasi, waktu penanganan dan jenis penanganan yang tepat. Pemrograman pemeliharaan jalan meliputi kegiatan menentukan ruas/segmen ruas jalan yang masuk dalam penanganan pekerjaan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, dan rekonstruksi.

Pemrograman pemeliharaan jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya dilakukan dengan melaksanakan survei untuk menentukan prioritas penanganan, jenis pekerjaan, perkiraan volume pekerjaan, harga satuan pekerjaan serta rencana biaya penanganan.

1. Menetapkan nilai kelas jalan pada ruas jalan yang menjadi lokasi kegiatan penelitian dengan menghitung LHR untuk jalan yang disurvei tersebut.

**Tabel 2.1 LHR dan 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, DitjenBinaMarga

2. Menabelkan hasil survey dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan, kemudian menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan tabel2.3.
3. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan dan menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Penetapan Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Total Angka Kerusakan**

Total Angka kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
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

*Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, DitjenBinaMarga*

**Tabel 2.3 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan**

<b>Retak-retak (<i>Cracking</i>)</b>	
<b>Tipe</b>	<b>Angka</b>
Buaya	5
Acak	4
Melintang	3
Memanjang	1
Tidak Ada	1
<b>Lebar</b>	<b>Angka</b>
> 2 mm	3
1 – 2 mm	2
< 1 mm	1
Tidak ada	0
<b>Luas Kerusakan</b>	<b>Angka</b>
> 30%	3
10% - 30%	2
< 10%	1
Tidak ada	0
<b>Alur</b>	
<b>Kedalaman</b>	<b>Angka</b>
> 20 mm	7
11 – 20 mm	5
6 – 10 mm	3
0 – 5 mm	1
Tidak ada	0
<b>Tambalan dan Lubang</b>	
<b>Luas</b>	<b>Angka</b>
> 30%	3
20 – 30%	2
10 – 20%	1
< 10%	0
<b>Kekasaran Permukaan</b>	
<b>Jenis</b>	<b>Angka</b>
Disintegration	4
Pelepasan Butir	3
Rough	2
Fatty	1
Close Texture	0
<b>Amblas</b>	
	<b>Angka</b>
> 5/100 m	4
2 - 5/100 m	2
0 – 2/100 m	1
Tidak Ada	0

*Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, Ditjen Bina Marga*

4. Menghitung nilai prioritas kondisi jalan dengan menggunakan persamaan :

$$\text{NilaiPrioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR/KelasJalan} + \text{NilaiKondisiJalan})$$

Adapun penentuan program pemeliharaan jalan dapat dilihat pada nilai prioritas kondisi jalan di atas, di mana:

Urutan prioritas 0-3 : Jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program “**peningkatan**”.

Urutan prioritas 4-6 : Jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program “**pemeliharaan berkala**”.

Urutan prioritas 7 : Jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program “**pemeliharaan rutin**”.

*(Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, Ditjen Bina Marga)*

## 2.5.5 Kegiatan Pemeliharaan Rutin Jalan

### DAFTAR KEGIATAN PEMELIHARAAN RUTIN

KATEGORI	SUB-KATEGORI	KERUSAKAN	METODE PERBAIKAN	TINGKAT INTERVENSI
100 Pekerasan	110 Dengan Lapis Penutup	111 Lubang 112 Bergelombang/Keriting 113 Alur 114 Penurunan/Ambles 115 Jembul 116 Kerusakan tepi	P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P5 Penambalan Lubang P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P2 Pengaspalan	Kedalaman seluruh lokasi > 50mm Kedalaman seluruh lokasi < 50mm Genangan air seluruh lokasi (kerusakan dangkal) < 30mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 30 mm Genangan air seluruh lokasi (kerusakan dangkal) < 30mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 30 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10-50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10-50 mm Batu jalan tidak diaspal > 100mm dari tepi aspal Batu jalan diaspal > 200 mm dari tepi batu jalan yang diaspal Lebar retak dua arah > 2 mm < 10% panjang jalan Lebar retak dua arah < 2 mm < 10% panjang jalan Jika > 10 % efektif panjang jalan ingatkan teknis Lebar retak satu arah < 2 mm (retak rambut) Lebar retak satu arah < 2 mm tapi > 1 retak Lebar retak satu arah < 2 mm Seluruh lokasi khususnya pada tikungan/kemiringan/pemberhentian Daerah terbatas < 20% dari panjang jalan Hanya daerah setempat.
100 Pekerasan	130 Tanpa Lapis Penutup	120 Terkelupas 131 Lubang –lubang 132 Bergelombang/Keriting 133 Alur 134 Penurunan/Ambles 135 Slab pecah/mengelupas pada sambungan	P2 Pengaspalan U1 Penambalan lubang U2 Perataan dan pelandaian U2 Perataan dan pelandaian U3 Pembuatan kemiringan ulang U2 Perataan dan pelandaian U3 Pembuatan kemiringan ulang U1 Penambalan lubang U2 Perataan dan pelandaian U3 Pembuatan kemiringan ulang U1 Penambalan lubang	Kedalaman seluruh lokasi > material base course Kedalaman seluruh lokasi < material base course Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10-50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10-50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm Kedalaman seluruh lokasi > material base course Kedalaman seluruh lokasi < material base course Buat kemiringan ulang jika membuat kemiringan jalan

## DAFTAR KEGIATAN PEMELIHARAAN RUTIN

KATEGORI	SUB-KATEGORI	KERUSAKAN	METODE PERBAIKAN	TINGKAT INTERVENSI
100 Peverasan	150 Kaku	151 Kerusakan pengisi celah sambungan 152 Penurunan slab pada sambungan 153 Slab pecah/retak disambungan	K1 Pengisian celah P6 Perataan K3 Perbaikan celah	Seluruh lokasi sambungan adalah terbuka Seluruh lokasi dimana ada sambungan tidak segaris Seluruh lokasi yang pecah dapat dilihat pada sambungan
200 Bahu	210 Dengan Lapis Penutup	211 Lubang – lubang 212 Bergelombang/Keriting 213 Jembul 214 Retak Buaya 215 Kegemukan Aspal	P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P6 Perataan P5 Penambalan Lubang P2 Pengaspalan P5 Penambalan Lubang P1 Penebaran pasir	Kedalaman seluruh lokasi > 50mm Kedalaman seluruh lokasi < 50mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10–50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10–50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm Lebar retak dua arah > 2 mm Lebar retak dua arah < 2 mm Seluruh lokasi khususnya pada tikungan/kemiringan/pemberhentian Daerah terbatas Seluruh lokasi dimana terdapat bentuk retak setempat Seluruh lokasi retak yang meluas Isi semua pemunuran yang merusak perkerasan Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M 10–50 mm Penurunan di bawah batang lurus 1,2 M > 50 mm
200 Bahu	230 Tanpa Lapis Penutup	216 Terkelupas 231 Retak Setempat	P2 Pengaspalan U2 Perataan dan pelandaian U3 Pembuatan kemiringan ulang U2 Perataan dan pelandaian U2 Perataan dan pelandaian U3 Pembuatan kemiringan ulang	Seluruh lokasi dimana terdapat bentuk retak setempat Seluruh lokasi retak yang meluas Seluruh lokasi dimana permukaan lepas/berdebu Seluruh lokasi rumpunt yang panjang dan tidak teratur
200 Bahu	250 Tanah	232 Ambles/Alur 251 Retak Setempat 252 Kehilangan permukaan 253 Rumpunt panjang	U2 Perataan dan pelandaian U3 Pembuatan kemiringan ulang U3 Pembuatan kemiringan ulang U4 Pemotongan rumpunt di bahu jalan	Seluruh lokasi dimana terdapat bentuk retak setempat Seluruh lokasi retak yang meluas Seluruh lokasi dimana permukaan lepas/berdebu Seluruh lokasi rumpunt yang panjang dan tidak teratur
300 Trotoar	310 Dengan Lapis Penutup 330 Tanpa Lapis Penutup 350 Blok/Ubun 370 Beton 390 Kerab	311 Retak/kehilangan permukaan 331 Lubang / Ambles 351 Tidak rata 371 Beton Pecah/Mengelupas 391 Kerusakan Inlet Kerab 392 Inlet Kerab Tersumbat 393 Kerab yang kabur	W1 Pengaspalan W2 Pematatan ulang W3 Penggantian lantai W4 Penambalan permukaan W5 Penggantian beton inlet kerab W6 Pembersihan lubang inlet kerab W7 Pengecatan kerab	Seluruh lokasi dimana terdapat bentuk retak setempat Seluruh lokasi dimana agregat pada lapisan dasar rusak Seluruh lokasi dimana ubin blok tidak sama tinggi Seluruh daerah penulangan terlihat Seluruh lokasi yang rusak karena lalu lintas Seluruh lokasi dimana lubang saluran masuk tersumbat Seluruh lokasi dimana kerab rusak sama sekali

## DAFTAR KEGIATAN PEMELIHARAAN RUTIN

KATEGORI	SUB-KATEGORI	KERUSAKAN	METODE PERBAIKAN	TINGKAT INTERVENSI
400 Drainase	410 Tanpa pasangan batu	411 Pendangkalan 412 Kerusakan saluran terbuka 413 Tumbuh – tumbuhan pada Saluran terbuka	D1 Pembersihan & perataan kemiringan D2 Perataan kemiringan saluran D1 Pembersihan & perataan kemiringan	Jika ada bagian yang hilang dan mengendap Jika ada bagian yang hilang dan rusak. Jika ada bagian yang hilang dan ditumbuhi tanaman.
	430 Dengan pasangan batu	431 Pendangkalan 432 Kerusakan Pada Saluran Terbuka	D3 Pembersihan saluran pasangan batu D4 Pembuatan saluran pasangan batu	Jika ada bagian yang hilang dan mengendap. Jika ada bagian yang hilang dan rusak.
	470 Gorong – gorong	471 Tersumbat	D3 Pembersihan saluran pasangan batu	Jika ada bagian yang hilang dan menyumbat gorong – gorong.
	490 Saluran	472 Kerusakan gorong – gorong 473 Kerusakan Kepala gorong – gorong 491 Timbunan Sampah Pada Saluran 492 Pendangkalan 493 Penggerusan pada saluran	D6 Perbaikan gorong – gorong D7 Perbaikan dinding gorong – gorong D8 Pembersihan kotoran pada saluran D9 Pengambilan pasir dari saluran D10 Perbaikan dasar saluran	Seluruh lokasi terdapat kerusakan gorong – gorong. Seluruh lokasi terdapat kerusakan kepala gorong – gorong. Seluruh lokasi dimana terdapat aliran yang efektif. Dimana terdapat bagian yang hilang – yang mengendap Seluruh lokasi yang tergerus oleh aliran turbulen.
500 Perlengkapan Jalan.	510 Patok KM, HM	511 Kerusakan Patok Km, HM 512 Patok Km, HM yang hilang 513 Patok KM, HM yang Terhalang	F1 Perbaikan patok (KM, HM) F2 Penggantian patok (KM, HM) F3 Pemindahan penghalang patok (KM, HM) F4 Pelurusan rambu	Seluruh lokasi dimana patok KM patah atau retak. Seluruh lokasi dimana patok KM hilang. Seluruh lokasi dimana tidak dapat dilihat dari jalan.
	520 Rambu – Rambu Jalan	521 Perubahan Letak Rambu lalu lintas 522 Rambu Yang Kotor	F5 Pembersihan rambu	Seluruh lokasi dimana tidak dapat dilihat oleh – lalu lintas Seluruh lokasi dimana rambu tidak bisa dilihat – pada jarak 150 meter.
	530 Marka Jalan	523 Rambu Yang Rusak 524 Rambu Yang Hilang 525 Tiang rambu yang hilang atau rusak 531 Marka pudar 532 Posisi Marka Jalan Salah	F2 Penggantian patok (KM, HM) F2 Penggantian patok (KM, HM) F2 Penggantian patok (KM, HM) F7 Penegakan patok rambu F8 Pemberian garis marka F9 Pemindahan garis marka	Seluruh lokasi dimana rambu rusak. Seluruh lokasi dimana dimana rambu hilang. Seluruh lokasi dimana tiang rambu hilang. Seluruh lokasi dimana tiang rambu bengkok. Seluruh lokasi dimana marka jalan memudar. Seluruh lokasi dimana terdapat penyesuaian.

## DAFTAR KEGIATAN PEMELIHARAAN RUTIN

KATEGORI	SUB-KATEGORI	KERUSAKAN	METODE PERBAIKAN	TINGKAT INTERVENSI
600 Talud	610 Kerikil 620 Pasangan batu 630 Rumput 640 Bongkahan Batu	611 Erosi atau Pengikisan 612 Rembesan air pada lereng 621 Retak Pada Lereng 622 Ambias Pada Lereng 631 Rumput Panjang pada lereng 641 Kehilangan Batu	B1 Pengalihan aliran B2 Pelandaian kemiringan saluran air B3 Saluran bawah tanah B4 Perbaikan retak pasangan batu B5 Pembuatan konstruksi telapak B6 Pemotongan rumput B7 Pemberian batu	Seluruh lokasi yang memberhentikan di dasar aliran. Seluruh lokasi dimana aliran air deras. Dimana muka air tanah tinggi dan merusak pekerasan. Seluruh lokasi dimana pasangan batu retak panjang. Seluruh lokasi dimana pasangan batu harus diganti. Seluruh lokasi dimana rumput tinggi dan tidak teratur.  Seluruh lokasi di dekat sungai erosi mungkin akan menggerus.
700 Keadaan Darurat	710 Longsor 720 Kecelakaan lalu – lintas 730 Kerusakan Pondasi 740 Lain – lain	711 Jalan tertutup 721 Umum 731 Umum	E1. Penyingkiran material longsor E2 Pemindahan kendaraan atau muatan yang menghalangi jalan E2 Perbaikan perkerasan jalan yang rusak	Seluruh lokasi dimana tanah yang miring akan tergerus. Perkiraan lapangan oleh konsultan yang berwenang sebelum menangani bahan – bahan yang berbahaya atau bahan kimia. Perkiraan lapangan oleh teknisi konsultan.
800 Struktur	810 Jembatan 820 Gorong – gorong > 3m 830 Lain – lain	811 Dek Berpasir 812 Pagar/Rail Yang Pudar 813 Penurunan Oprit 821 Dek Berpasir 822 Pagar/Rail Yang Pudar 823 Penurunan Oprit Jalan 831 Cadangan 832 Cadangan 833 Cadangan	ST1 Pembersihan landasan jembatan ST2 Pengecatan pagar jembatan yang pudar ST3 Perataan Oprit ST1 Pembersihan landasan jembatan ST2 Pengecatan pagar jembatan yang pudar ST3 Perataan Oprit	Seluruh lokasi dimana lumpur menyumbat drainase. Seluruh lokasi dimana cat retak atau pudar.  Seluruh lokasi dimana oprit dibentuk. Seluruh lokasi dimana lumpur menyumbat drainase. Seluruh lokasi dimana cat retak atau pudar.  Seluruh lokasi dimana lalu – lintas akan merusak konstruksi.

Sumber : Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II No. 002/T/Bt/1995



### **2.5.6 Pembiayaan Pemeliharaan Jalan**

Rencana pembiayaan pemeliharaan jalan atas hasil pemrograman didasarkan pada pertimbangan sosio ekonomi, potensi, dan kemampuan penyelenggaraan jalan di wilayah/daerah sesuai status jalannya serta prioritas penanganannya. Prioritas pembiayaan dilakukan berdasarkan analisis ekonomis yang diatur dalam suatu sistem manajemen jalan yang obyektif. Sistem manajemen jalan yang obyektif harus disiapkan dan dioperasikan secara berkelanjutan oleh masing-masing penyelenggara jalan dengan pembinaan dan pengawasan umum oleh Menteri.

Pembiayaan kegiatan pemeliharaan jalan untuk status jalan nasional dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Pembiayaan kegiatan pemeliharaan jalan untuk status jalan provinsi dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah provinsi (APBD/P). Pembiayaan kegiatan pemeliharaan jalan untuk status jalan kabupaten/kota dan jalan desa dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kabupaten/Kota (APBD kab/Kota).

Menurut Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/ BNKT/ 1990, fungsi dan peranan jalan yang dikaitkan dengan penanggung jawab pembinaan dan pendanaan di tabelkan sebagai berikut :

**Tabel 2.4 Fungsi dan Peranan Jalan Yang Dikaitkan Dengan Penanggung**

**Jawab Pembinaan Dan Pendanaan**

<b>STATUS JALAN</b>	<b>FUNGSI JALAN</b>	<b>PERENCANAAN/PENENTUAN SASARAN</b>	<b>PELAKSANAAN</b>	<b>SUMBER PEMBIAYAAN</b>
Nasional	AP	Menteri PU	Menteri	APBN dan / BLN
	KP1	Menteri PU	Menteri	APBN dan / BLN
Provinsi	KP2	Menteri PU	PEMDA Tk. I	APBD I/IPJP dan atau BLN
	KP3	Menteri PU	PEMDA Tk. I	APBD II/IPJK (Kab) dan atau BLN
Kabupaten	LP, KP4	Menteri PU	PEMDA Tk. II	APBD II/IPJK (Kab) dan atau BLN
	AS, KS, LS	PEMDA Tk. II	PEMDA Tk. II	APBD II/IPJK (Kota) dan atau BLN
Kotamadya	AS, KS, LS	PEMDA Tk. II	PEMDA Tk. II	APBD II/IPJK (Kota) dan atau BLN

*Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota. 1990. Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. 018/T/BNKT/1990.*

Keterangan :

AP = Arteri Primer

KP1 = Kolektor Primer yang menghubungkan Ibu Kota Propinsi

KP2 = Kolektor Primer yang menghubungkan Ibu Kota Propinsi

ke Kota Kabupaten/Kotamadya

KP3 = Kolektor Primer yang menghubungkan Kota Kabupaten/Kotamadya

KP4 = Kolektor Primer diluar KP1-KP3

AS = Arteri Sekunder

KS = Kolektor Sekunder

LS = Lokal Sekunder

### 2.5.7 Metode Estimasi Biaya Proyek

Beberapa metode estimasi biaya menurut Soeharto (1995) adalah sebagai berikut :

1. Metode Parameter, ialah metode yang mengaitkan biaya dengan karakteristik fisik tertentu dari obyek, misalnya : luas, panjang, berat, volume dan sebagainya.
2. Memakai daftar indeks harga dan informasi proyek terdahulu, yaitu dengan mencari angka perbandingan antara harga pada suatu waktu (tahun tertentu) terhadap harga pada waktu (tahun) yang digunakan sebagai dasar. Juga pemakaian data dari *manual*, *hand book*, katalog, dan penerbitan berkala, amat membantu dalam memperkirakan biaya proyek.
3. Metode menganalisis unsur-unsurnya (*Elemental Cost Analysis*), yaitu dengan cara menguraikan lingkup proyek menjadi unsur-unsur menurut fungsinya.
4. Metode faktor, yaitu dengan memakai asumsi bahwa terdapat angka korelasi diantara harga peralatan utama dengan komponen-komponen yang terkait.
5. *Quantity take-off*, yaitu dengan membuat perkiraan biaya dengan mengukur kuantitas komponen-komponen proyek dari gambar, spesifikasi, dan perencanaan.
6. Metode harga satuan, yaitu dengan memperkirakan biaya berdasarkan harga satuan, dilakukan bilamana angka yang menunjukkan volume total

pekerjaan belum dapat ditentukan dengan pasti, tetapi biaya per unitnya (per meter persegi, per meter kubik) telah dapat dihitung.

7. Memakai data dan informasi proyek yang bersangkutan, yaitu metode yang memakai masukan dari proyek yang sedang ditangani, sehingga angka-angka yang diperoleh mencerminkan keadaan yang sesungguhnya.