

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum

Seiring dengan bertambahnya kepemilikan kendaraan bermotor baik itu kendaraan roda dua ataupun roda empat yang akhir-akhir ini perkembangannya sangat pesat maka pelayanan jalan raya terhadap pengguna jalan harus ditingkatkan. Jenis kendaraan yang memakai jalan beraneka ragam, bervariasi baik ukuran, berat total, konfigurasi dari beban sumbu kendaraan, daya dan lain-lain (Sukirman, 1999).

Semua prasarana jalan raya akan mengalami kerusakan, gangguan, atau penurunan kondisi, kualitas dan lain-lain, apabila telah digunakan untuk melayani kegiatan operasi lalu lintas penumpang maupun barang. Untuk itu, semua prasarana yang terdapat pada suatu sistem transportasi khususnya transportasi darat, memerlukan perawatan dan perbaikan kerusakan yang baik. Hal ini dimaksudkan untuk memperpanjang masa pelayanan ekonominya dengan mempertahankan tingkat pelayanan pada batas standar yang aman (Prasetyo, 2007).

Pada dasarnya setiap struktur perkerasan jalan akan mengalami proses pengrusakan secara progresif sejak jalan pertama kali dibuka untuk lalu lintas. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu metode untuk menentukan kondisi jalan agar dapat disusun program pemeliharaan jalan.

Kerusakan jalan dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural, mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas dan kerusakan fungsional yang mengakibatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan (BOK) semakin meningkat. Jenis-jenis kerusakan struktural terdiri atas retak, perubahan bentuk, cacat permukaan, pengausan, kegemukan, dan penurunan pada bekas penanaman utilitas. Sedangkan jenis kerusakan fungsional sendiri biasanya meliputi ketidakrataan permukaan (*roughness*) dan lendutan (Sulaksono, 2011).

B. Definisi Jalan

Menurut UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan mengatakan bahwa:

Sistem jaringan jalan terdiri atas sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

- a. 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.
- b. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

Sedangkan menurut fungsinya jalan umum dikelompokkan ke dalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan, seperti sebagai berikut:

- a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

Sedangkan menurut statusnya, jalan umum dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa.

- a. Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/ kota, antaribukota kabupaten/ kota, dan jalan strategis provinsi.
- c. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
- e. Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

Menurut UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalulintas dan Angkutan jalan. Pengelompokan jalan menurut kelas jalan terdiri atas:

- a. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 (sepuluh) ton.
- b. Jalan kelas II, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas

ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton.

- c. Jalan kelas III, yaitu jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton.
- d. Jalan kelas khusus, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 (sepuluh) ton.

Setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan berupa:

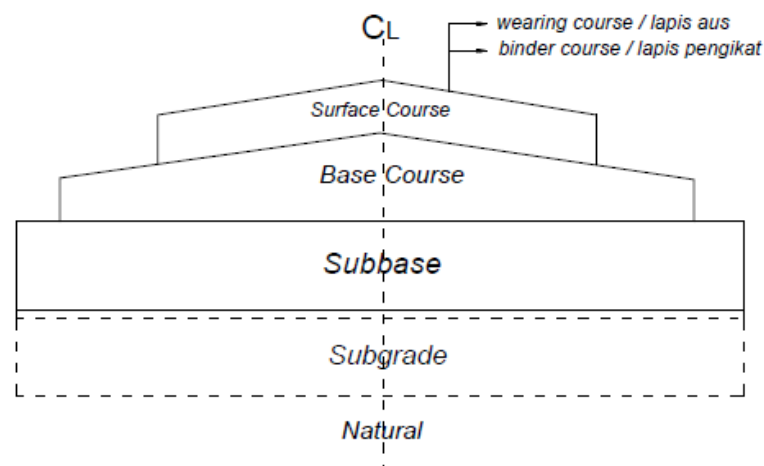
- a. Rambu lalu lintas.
- b. Marka jalan.
- c. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL).
- d. Alat penerangan jalan.
- e. Alat pengendali dan pengaman pengguna jalan.
- f. Alat pengawasan dan pengamanan jalan.
- g. Fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat.
- h. Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan.

C. Perkerasan Jalan Raya

Perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Agregat yang dipakai adalah batu pecah atau batu belah atau batu kali ataupun bahan lainnya. Bahan ikat yang dipakai adalah aspal, semen ataupun tanah liat.

Perkerasan jalan pada umumnya terdiri dari beberapa 4 (empat) jenis lapis perkerasan yang tersusun dari bawah ke atas (lihat Gambar 2.1), sebagai berikut:

1. Lapisan tanah dasar (*subgrade*).
2. Lapisan pondasi bawah (*subbase course*).
3. Lapisan pondasi atas (*base course*).
4. Lapis permukaan/ penutup (*surface course*).



Gambar 2.1 Potongan Melintang Lapisan Perkerasan Lentur

Jenis perkerasan jalan berdasarkan bahan pengikatnya (lihat Gambar 2.2), yaitu:

- a. Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement/ Asphalt Pavement*)

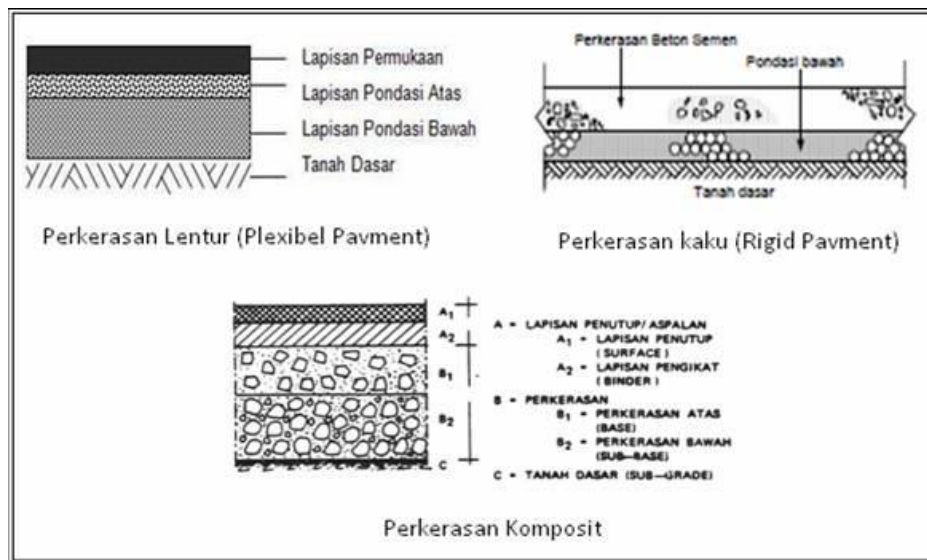
Adalah perkerasan menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan di atas tanah dasar yang telah dipadatkan.

b. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Adalah perkerasan yang menggunakan semen sebagai bahan pengikat. Berupa pelat beton dengan atau tanpa tulangan, dengan atau tanpa fondasi bawah yang diletakkan di atas tanah dasar. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.

c. Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*)

Adalah perkerasan lentur yang dikombinasi dengan perkerasan kaku. Perkerasan ini lebih cocok untuk muatan yang hampir statis, misal untuk kendaraan yang berjalan lambat, untuk tempat parkir.



Gambar 2.2 Komposisi Lapisan Perkerasan Jalan

Perbedaan perkerasan lentur dan perkerasan kaku secara umum dijelaskan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbedaan Antara Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku

No	Uraian	Perkerasan Lentur	Perkerasan Kaku
1	Bahan Pengikat	Aspal	Semen
2	Bentuk Memanjang	Tidak terputus	Putus-putus dengan adanya <i>expant joint</i> agar beton bisa mengembang dan menyusut akibat gesekan perubahan temperatur, dan perubahan kelembaban tanpa halangan.
3	Repitisi Beban	Timbul <i>rutting</i> (Lendutan pada jalur roda)	Timbul retak-retak pada permukaan
4	Penuruan Tanah Dasar	Jalan bergelombang (mengikuti tanah dasar)	Bersifat sebagai balok diatas perletakan
5	Perubahan Temperatur	Modulus kekakuan berubah. Timbul tegangan dalam yang kecil	Modulus kekakuan tidak berubah. Timbul tegangan dalam yang besar.

Sumber: Sukirman, 1992

Untuk pembahasan selanjutnya hanya akan dibahas tentang perkerasan lentur saja, sesuai dengan batasan masalah.

D. Perkerasan Lentur *(Flexible Pavement/ Asphalt Pavement)*

Darlan mengatakan bahwa perkerasan lentur (*flexible pavement*) adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapis di bawahnya. Sehingga lapisan perkerasan tersebut mempunyai fleksibilitas/ kelenturan yang dapat menciptakan kenyamanan kendaraan dalam melintas di atasnya. Perlu dilakukan kajian yang lebih intensif dalam penerapannya dan harus juga memperhitungkan secara ekonomis, sesuai dengan kondisi setempat, tingkat keperluan, kemampuan pelaksanaan dan syarat teknis lainnya, sehingga konstruksi jalan yang direncanakan itu adalah yang optimal.

Adapun komponen perkerasan lentur (*flexible pavement*) (lihat Gambar 2.3) terdiri atas:

1. Tanah Dasar (*subgrade*)

Tanah dasar adalah permukaan tanah semula atau permukaan galian atau permukaan tanah timbunan, yang dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya. Kekuatan dan keawetan konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan daya dukung tanah dasar. Umumnya persoalan yang menyangkut tanah dasar adalah sebagai berikut:

- a. Perubahan bentuk tetap (deformasi permanen) dari macam tanah tertentu akibat beban lalu lintas.
- b. Sifat mengembang dan menyusut dari tanah tertentu akibat perubahan kadar air.
- c. Daya dukung tanah yang tidak merata dan sukar ditentukan secara pasti.

2. Lapis Pondasi Bawah (*subbase course*)

Lapis pondasi bawah adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar. Fungsi lapis pondasi bawah antara lain:

- a. Sebagai bagian dari konstruksi perkerasan untuk mendukung dan menyebarkan beban roda.
- b. Mencapai efisiensi penggunaan material yang relatif murah agar lapisan-lapisan selebihnya dapat dikurangi tebalnya (penghematan biaya konstruksi).
- c. Untuk mencegah tanah dasar masuk ke dalam lapis pondasi.
- d. Sebagai lapis pertama agar pelaksanaan dapat berjalan dengan lancar.

Hal ini sehubungan dengan terlalu lemahnya daya dukung tanah dasar terhadap roda-roda alat-alat besar atau karena kondisi lapangan yang memaksa harus segera menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca. Berbagai macam tipe tanah setempat (CBR 20%, PI < 10 %) yang relatif lebih baik dari tanah dasar dapat digunakan sebagai bahan pondasi bawah. Campuran-campuran tanah setempat dengan kapur atau semen *portland* dalam beberapa hal sangat dianjurkan, agar dapat bantuan yang efektif terhadap kestabilan konstruksi perkerasan.

3. Lapis pondasi (*base course*)

Lapis pondasi adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis permukaan dengan lapis pondasi bawah (atau dengan tanah dasar bila tidak menggunakan lapis pondasi bawah). Fungsi lapis pondasi antara lain:

- a. Sebagai bagian perkerasan yang menahan beban roda.
- b. Sebagai perletakan terhadap lapis permukaan.

Bahan-bahan untuk lapis pondasi umumnya harus cukup kuat dan awet sehingga dapat menahan beban-beban roda. Sebelum menentukan suatu bahan untuk digunakan sebagai bahan pondasi, hendaknya dilakukan penyelidikan dan pertimbangan sebaik-baiknya sehubungan dengan persyaratan teknik.

Ber macam-macam bahan alam/ bahan setempat ($CBR > 50 \%$, $PI < 4 \%$) dapat digunakan sebagai bahan lapis pondasi, antara lain: batu pecah, kerikil pecah dan stabilisasi tanah dengan semen atau kapur.

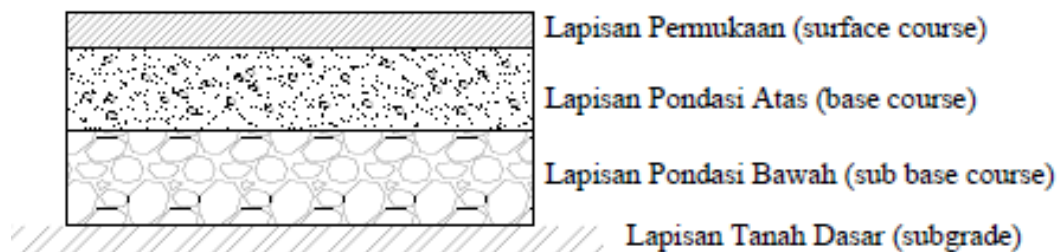
4. Lapis Permukaan (*surface course*)

Lapis permukaan adalah bagian perkerasan yang paling atas. Fungsi lapis permukaan antara lain:

- a. Sebagai bahan perkerasan untuk menahan beban roda.
- b. Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi beban jalan kerusakan akibat cuaca.
- c. Sebagai lapisan aus (*wearing course*).

Bahan untuk lapis permukaan umumnya adalah sama dengan bahan untuk lapis pondasi, dengan persyaratan yang lebih tinggi. Penggunaan bahan aspal diperlukan agar lapisan dapat bersifat kedap air, disamping itu bahan aspal sendiri memberikan bantuan dengan tarik, yang berarti mempertinggi daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu lintas.

Pemilihan bahan untuk lapis permukaan perlu dipertimbangkan kegunaan, umur rencana serta pentahapan konstruksi, agar dicapai manfaat yang sebesar-besarnya dari biaya yang dikeluarkan.



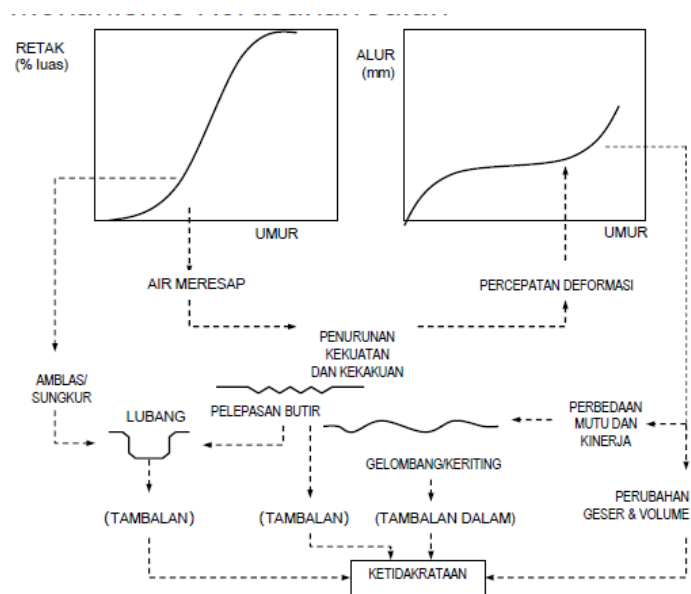
Gambar 2.3 Lapisan Perkerasan Lentur

E. Penyebab Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan terutama pada perkerasan lentur dibagi pada dua faktor yaitu lalu lintas dan non lalu lintas (lihat Gambar 2.4) dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Faktor Lalu Lintas
 - a. Beban kendaraan.
 - b. Distribusi beban kendaraan.
 - c. Pengulangan beban kendaraan.
 - d. Faktor perusak (*equivalency factor*).

2. Faktor Non Lalu Lintas
 - a. Kekuatan tanah dasar dan material perkerasan.
 - b. Pemasakan tanah dasar dan lapis perkerasan.
 - c. Pemasakan tanah dasar dan lapis perkerasan.
 - d. Pengembangan dan penyusutan tanah dasar.
 - e. Kedalaman muka air tanah.
 - f. Curah hujan.
 - g. Variasi temperatur sepanjang tahun.



Gambar 2.4 Mekanisme Kerusakan Jalan

F. Pemeliharaan Jalan

Teknik Pemeliharaan Jalan terdiri dari 4 bagian, yaitu:

a. Pembangunan Jalan

Ada perbedaan antara pembangunan dan pemeliharaan jalan. Perbedaannya terdapat pada Tabel 2.2 yaitu:

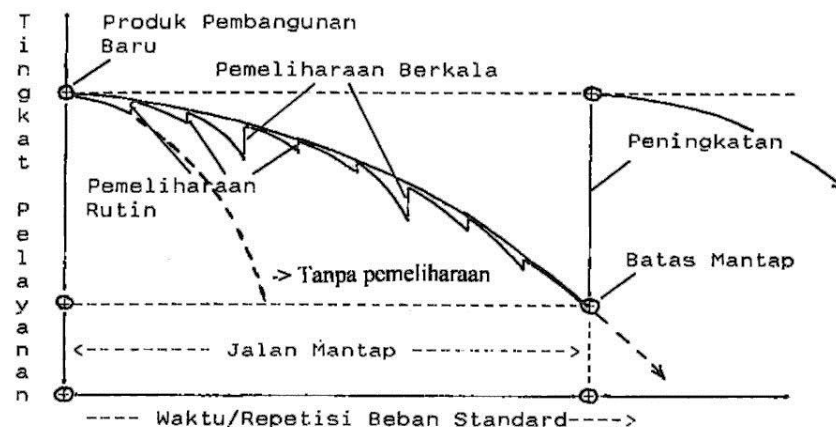
Tabel 2.2 Perbedaan Pembangunan dan Pemeliharaan Jalan

Hal	Pembangunan	Pemeliharaan
Pendekatan Pelaksanaan	Proyek	Proses
Waktu	Relatif singkat/ jangka pendek	Berjalan terus/ jangka panjang
Lokasi	Terbatas	Tersebar
Biaya Per Kilometer	Relatif tinggi	Relatif rendah
Kebutuhan Keterampilan	Teknik, pengelolaan proyek	Teknik, pengelolaan bisnis

Sumber: Rosyidi, 2016

b. Kinerja Perkerasan Jalan

Hubungan kondisi dan umur rencana perkerasan jalan (lihat Gambar 2.5) yaitu:



Gambar 2.5 Grafik Kinerja Perkerasan Jalan

Pada grafik tersebut menunjukkan hubungan antara waktu/ umur jalan dengan tingkat pelayanan jalannya. Pada jalan baru dibuka tingkat pelayanannya paling tinggi yaitu 100%. Namun, semakin banyak umurnya/ bertambahnya umur jalan tersebut, maka pelayanan akan semakin berkurang pula. Jika tidak dilakukan pemeliharaan maka jalan tersebut akan sangat cepat rusak.

Ketika dilakukan pemeliharaan berkala dan rutin, jalan yang tadinya rusak dibenari/ diberi solusi sehingga jalannya tidak bertambah rusak dan semakin parah, dan pada grafik tersebut akan kembali lurus (seperti pada gambar) meskipun tidak kembali 100% sampai batas mantap sesuai umur rencana jalan tersebut. Jika kenaikan dari penurunan tersebut tinggi itu adalah pemeliharaan berkala, sementara kenaikannya sedikit merupakan pemeliharaan rutin. Pemeliharaan berkala dilakukan jika ada kerusakan yang besar, sementara pemeliharaan rutin jika kerusakannya kecil.

c. Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Kerusakan Fungsional

Kerusakan fungsional pada jalan yaitu kerusakan pada permukaan jalan yang dapat berhubungan atau tidak dengan kerusakan struktural. Kerusakan yang terjadi mengakibatkan fungsi jalan terganggu dan tidak memberikan tingkat kenyamanan dan keamanan. Sehingga, lapis permukaan perkerasan harus dirawat agar permukaan kembali tidak kasar.

2. Kerusakan Struktural

Kerusakan struktural pada jalan yaitu kerusakan yang terjadi pada struktur jalan, sebagian atau seluruhnya, yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu menahan beban yang bekerja di atasnya. Sehingga, perlu adanya perkuatan struktur dari perkerasan dengan cara pemberian pemberian pelapisan ulang (*overlay*).

d. Kegiatan Pemeliharaan Jalan

Pemeliharaan jalan pada jalan yang sudah selesai dibuat dan telah beroperasi sangat diperlukan dengan tujuan utama yaitu untuk mempertahankan umur rencana jalan tersebut agar tidak cepat rusak, dan masih layak dilalui sampai umur rencana yang sudah ditentukan. Tujuan spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. Mempertahankan kondisi agar jalan tetap berfungsi

Salah satu fungsi dibuat jalan adalah agar masyarakat setempat dapat melakukan perjalanan dari tempat ia berasal menuju destinasi yang diinginkan. Jika jalan tersebut tidak dilakukan pemeliharaan maka akan mengganggu kondisi perkerasan jalan tersebut. Sehingga, tujuan dibuatnya jalan tersebut tidak tercapai dan mengganggu/ menghambat aktivitas masyarakat.

2. Mengurangi tingkat kerusakan jalan

Jika dilakukan pemeliharaan, maka laju kerusakan dapat berkurang sehingga jalan tersebut dapat melayani lalu lintas sesuai dengan umur rencana yang telah ditetapkan.

3. Memperkecil Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Jalan yang tidak dilakukan pemeliharaan tentunya akan cepat rusak dan berkesinambungan dengan BOK kendaraan yang melaluinya. Kerusakan jalan dapat mengakibatkan peningkatan Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Hal ini dikarenakan semakin tinggi kerusakan jalan tersebut maka semakin tinggi pula biaya perawatan ataupun perbaikan kendaraan tersebut.

Sebagai contoh jika pada suatu ruas jalan terdapat keausan maka jalan tersebut menjadi licin, sehingga akan berpengaruh terhadap gesekan antara aspal dengan permukaan ban kendaraan yang melewati jalan tersebut,

sehingga berpengaruh terhadap rem dan bensin. Contoh yang lain jika jalan tersebut banyak terdapat kerusakan, maka kendaraan yang melewati jalan tersebut akan lebih rentan untuk rusak dibandingkan melewati jalan yang kondisinya baik. Sehingga penting untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan pada perkerasan lentur. Sehingga, jika dilakukan pemeliharaan jalan BOK akan semakin kecil pula.

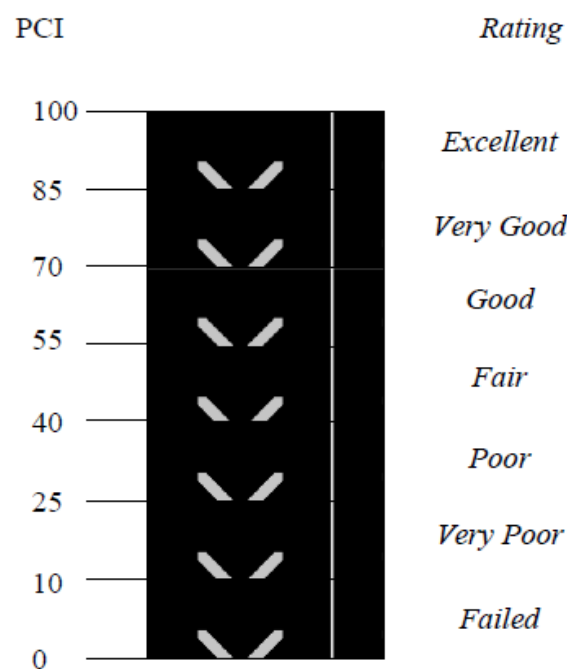
Kategori dan jenis pemeliharaan jalan (frekuensi penanganan) sebagai berikut:

1. Pemeliharaan Rutin.
2. Pemeliharaan Berkala.
3. Pemeliharaan Khusus.

G. Metode *Pavement Condition Index (PCI)*

Pavement Condition Index (PCI) adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang ditinjau dari fungsi daya berguna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi. Maksudnya adalah kita dapat menilai suatu jalan berdasarkan kondisi dan kerusakan pada permukaan perkerasan dengan menggunakan tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan tersebut.

Dimana, pada PCI ini memiliki indeks numerik dengan nilai berkisar antara 0 sampai dengan 100. Adapun *rating scale* PCI dapat dilihat pada Gambar 2.6 sebagai berikut:



Gambar 2.6 *Rating Scale* Perkerasan Berdasarkan Nilai PCI

Sumber: *Bina marga no.03/MN/B/1983*

Kondisi perkerasan tersebut digunakan untuk semua jenis kerusakan pada ruas jalan yang ditinjau. Pada metode PCI kerusakan jalan dibagi menjadi 19 macam kerusakan, dimana pada tiap kerusakan tersebut dibagi menjadi 3 macam tingkat kerusakan, yaitu :

L = Rusak ringan.

M = Rusak sedang.

H = Rusak parah.

Adapun 19 jenis kerusakan dengan metode PCI adalah sebagai berikut :

- 1) Retak kulit Buaya (*Alligator Cracking*).
- 2) Kegemukan (*Bleeding*).
- 3) Retak Kotak-kotak (*Block Cracking*).
- 4) Cekungan (*Bumps and Sags*).
- 5) Keriting (*Corrugations*).
- 6) Amblas (*Depression*).
- 7) Retak samping jalan (*Edge Cracking*).
- 8) Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*).
- 9) Pinggir Jalan Turun Vertikal (*Lane/Shoulder Drop Off*).
- 10) Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*).
- 11) Tambalan (*Patching and Utility cut Patching*).
- 12) Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*).
- 13) Lubang (*Potholes*).
- 14) Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*).
- 15) Alur (*Rutting*).
- 16) Sungkur (*Shoving*).
- 17) Patah Slip (*Slippage Cracking*).
- 18) Mengembang Jembul (*Swell*).
- 19) Pelepasan Butiran (*Weathering and Raveling*).

H. Penelitian Sebelumnya

Deden Hardiatman (2016), pada penelitiannya mengenai “Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)” (Studi Kasus: Ruas Jalan Goa Selarong, Guwosari, Bantul, Yogyakarta) mengatakan bahwa rata – rata nilai PCI pada tiap Segmen pada Ruas jalan Goa Selarong Bantul adalah 83,95 %. Termasuk dalam kategori sangat baik (*very good*). Jika melihat pada jenis kerusakan pada ruas jalan tersebut yaitu retak buaya dan retak kota-kotak yang paling banyak, sehingga untuk perbaikan jalan tersebut menggunakan metode perbaikan P2 (Laburan Aspal Setempat) dan metode perbaikan P3 (Melapisi Retak).

Irwan Faisal Luzan (2016), pada penelitiannya mengenai “Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)” (Studi Kasus: Ruas Jalan Siluk Panggang, Imogiri Barat, Bantul Yogyakarta) mengatakan bahwa terdapat 14 jenis kerusakan pada ruas jalan Siluk Panggang Imogiri Barat, Bantul antara lain: Retak Buaya, Keriting, Amblas, Retak Pinggir, Retak Sambung, Pingir Jalan Turun, Retak Memanjang, Tambalan, Pengausan Agregat, Lubang, Sunkur, Patah Slip, Mengembang Jembul, Pelepasan Butir dengan nilai indeks adalah 51,83 % yang termasuk dalam kategori sedang (*fair*). Pada station 26+100 s/d 26+200 dengan nilai tertinggi yaitu 100% sempurna (*excellent*) dan pada station 27+400 s/d 27+500 dengan nilai terendah yaitu 11% sangat buruk (*very poor*). Metode Perawatan dan Perbaikan Kerusakan Fungsional digunakan metode Perbaikan P3 dan P5 yang telah ditetapkan pada manual pemeliharaan jalan.