

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Umum**

##### **2.1.1 Definisi Jalan**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004, Jalan merupakan 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. Untuk memperlancar segala jenis aktivitas yang terjadi, maka dibutuhkan kondisi serta kualitas jalan yang memadai. Dengan adanya prasarana infrastruktur jalan yang berkualitas nantinya akan memperlancar distribusi angkutan barang dan jasa sehingga mampu meningkatkan perekonomian suatu negara. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan dan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, maka sesuai dengan kewenangan atau status, jalan umum dikelompokkan sebagai berikut:

1. Sistem jaringan jalan

- a. Sistem jaringan jalan primer

Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang atau jasa untuk pengembangan semua wilayah ditingkat 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 atau jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.
2. Fungsi jalan
- a. Jalan arteri  
Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum 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.
3. Status jalan
- a. Jalan nasional  
Merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota 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, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

- c. Jalan kabupaten  
Merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan 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 didalam kota.
  - e. Jalan desa  
Merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.
4. Kelas jalan (berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana)
- a. Jalan bebas hambatan  
Merupakan jalan dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, tidak ada persimpangan sebidang, dilengkapi pagar ruang milik jalan, dilengkapi median, paling sedikit memiliki dua lajur tiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.
  - b. Jalan raya  
Merupakan jalan umum untuk melayani lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas, dilengkapi dengan median, paling sedikit dua lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter.
  - c. Jalan sedang  
Merupakan jalan umum untuk melayani lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit dua lajur untuk dua arah, dengan lebar jalur paling sedikit 7 meter.

d. Jalan kecil

Merupakan jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit dua lajur untuk dua arah, dengan lebar lajur paling sedikit 5,5 meter.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan menjelaskan tentang hubungan pengelompokan jalan menurut kelas jalan dijelaskan sebagai berikut:

1. Jalan kelas I

Merupakan jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

2. Jalan kelas II

Merupakan jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

3. Jalan kelas III

Merupakan jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

4. Jalan kelas khusus

Merupakan jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

### 2.1.2 Jenis-jenis Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur

Menurut Sukirman (2010), perkerasan lentur merupakan jenis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari 5 lapisan yaitu lapisan perkerasan, lapisan pengikat lapisan pondasi atas, lapisan pondasi bawah dan lapisan tanah dasar. Setiap lapisan-lapisan perkerasan bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Menurut Manual Pemeliharaan Jalan No: 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan atas:

#### 1. Retak (*cracking*)

Retak yang terjadi pada lapisan permukaan jalan perkerasan lentur dapat dibedakan atas:

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

Merupakan kerusakan jalan dengan lebar celah lebih kecil atau sama dengan 3 mm, penyebabnya adalah bahan perkerasan yang kurang baik, tanah dasar atau bagian perkerasan di bawah lapis permukaan kurang stabil. Retak halus ini dapat meresapkan air ke dalam lapis permukaan. Untuk pemeliharaan dapat di pergunakan lapis latasir atau buras.

##### b. Retak kulit buaya (*alligator cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Saling merangkai 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 lapis permukaan kurang stabil, atau bahan lapis pondasi dalam keadaan jenuh air (air tanah baik). Sebaiknya bagian perkerasan yang telah mengalami retak kulit buaya diperbaiki dengan cara dibongkar dan membuang bagian-bagian yang basah, kemudian dilapisi kembali dengan bahan yang sesuai seperti

mempergunakan lapis burda, burtu, ataupun latason, jika celah lebih besar atau sama dengan 3 mm.

c. Retak pinggir (*edge cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak memanjang jalan atau tanpa cabang yang mengarah ke bahu jalan dan terletak dekat bahu. Retak ini disebabkan oleh tidak baiknya sokongan dari arah samping, drainase kurang baik, terjadinya penyusutan tanah, atau terjadinya *settlement* dibawah daerah tersebut. akar tanaman yang tumbuh di tepi perkerasan dapat pula menjadi sebab terjadinya retak pinggir ini. Retak dapat diperbaiki dengan cara mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir. Jika pinggir perkerasan mengalami penurunan, elevasi dapat diperbaiki dengan mempergunakan *hotmix*.

d. Retak sambungan bahu dan perkerasan (*edge joint cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak memanjang yang umumnya terjadi pada sambungan bahu dengan perkerasan. Retak dapat disebabkan oleh kondisi drainase di bawah bahu jalan lebih buruk dari pada di bawah perkerasan, terjadinya *settlement* di bahu jalan penyusutan, penyusutan material bahu atau perkerasan jalan, atau akibat lintasan truck/kendaraan berat di bahu jalan. Perbaikan dapat dilakukan seperti pada perbaikan retak refleksi.

e. Retak sambungan jalan (*lane joint cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak memanjang yang terjadi pada sambungan 2 lajur lalu lintas. Hal ni disebabkan tidak baiknya ikatan sambungan kedua lajur. Perbaikan dapat dilakukan dengan cara memasukan campuran aspal cair ke dalam celah-celah yang terjadi.

f. Retak sambungan pelebaran jalan (*widening cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak memanjang yang terjadi pada sambungan antara perkersan 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 yang tidak baik. Perbaikan dilakukan dengan cara mengisi celah-celah yang timbul dengan campuran aspal cair dan pasir.

g. Retak refleksi (*reflection cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak memanjang, melintang, diagonal, atau membentuk kotak. Terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) yang menggambarkan pola retakan di bawahnya. Retak refleksi dapat terjadi jika retak pada perkerasan lama tidak di perbaiki secara baik sebelum pekerjaan *overlay* dilakukan. Untuk retak memanjang, melintang dan diagonal, perbaikan dapat dilakukan dengan cara mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir. Sedangkan untuk retak berbentuk kotak, perbaikan dilakukan dengan membongkar dan melapisi kembali dengan bahan yang sesuai.

h. Retak susut (*shrinkage cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak yang saling bersambungan membentuk kotak-kotak besar dengan sudut tajam. Retak disebabkan oleh perubahan volume pada lapisan permukaan yang memakai aspal dengan penetrasi rendah, atau perubahan volume pada lapisan pondasi dan tanah dasar. Perbaikan dapat dilakukan dengan cara mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir dan melapisi dengan burtu.

i. Retak selip (*slippage cracks*)

Merupakan kerusakan jalan dengan retak yang bentuknya melengkung seperti bulan sabit. Hal ini terjadi disebabkan oleh kurang baiknya ikatan antara lapis permukaan dengan lapis di bawahnya. Perbaikan dapat dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dan menggantikannya dengan lapisan yang lebih baik.

## 2. Distorsi (*distortion*)

Distorsi atau 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*)

Merupakan kerusakan jalan yang merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan jalan, mengurangi tingkat kenyamanan dan akhirnya dapat timbul retak-retak. Terjadinya alur dapat disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, dengan demikian terjadi tambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda. Perbaikan dapat dilakukan dengan memberi cara lapisan tambahan dari lapis permukaan yang sesuai.

### b. Keriting (*corrugation*)

Merupakan kerusakan jalan yang ditandai dengan timbulnya lapisan permukaan yang keriting pada melintang jalan. Penyebab kerusakan ini adalah rendahnya stabilitas campuran yang berasal dari terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak mempergunakan agregat halus, agregat berbentuk bulat dan berpermukaan penetrasi yang tinggi. Perbaikan dapat dilakukan dengan cara menggeruk kembali, dicampur dengan lapis pondasi, dipadatkan kembali dan diberi lapis permukaan baru.

### c. Sungkur (*shoving*)

Merupakan kerusakan jalan yang terjadi setempat, di tempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Kerusakan dapat terjadi dengan atau tanpa retak. Penyebab kerusakan sama dengan kerusakan keriting. Perbaikan dapat dilakukan dengan cara dibongkar dan dilapisi kembali.

### d. Amblas (*grade depressions*)

Merupakan kerusakan jalan yang terjadi setempat, dengan atau tanpa retakan. Amblas dapat terdeteksi dengan adanya air yang



tergenang. Penyebab ambalasan adalah beban kendaraan yang melebihi apa yang direncanakan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami *sattlement*. Perbaikan dapat dilakukan dengan:

- a) Untuk ambblas yang  $\leq 5$  cm, bagian yang rendah diisi dengan bahan sesuai seperti lapen, latason, laston.
- b) Untuk ambblas yang  $\geq 5$  cm, bagian yang ambblas dibongkar dan lapis kembali dengan lapis yang sesuai.

e. Jembul (*upheaval*)

Merupakan kerusakan jalan yang terjadi setempat, dengan atau tanpa retak. Hal ini terjadi akibat adanya pengembangan tanah dasar pada tanah dasar ekspansif. Perbaikan dilakukan dengan membongkar bagian yang rusak dan melapisinya kembali.

3. Cacat permukaan (*disintegration*)

Yang termasuk dalam cacat permukaan antara lain:

a. Lubang (*potholes*)

Merupakan kerusakan jalan yang berbentuk 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 akibat campuran material lapis permukaan yang jelek, lapis permukaan tipis sehingga ikatan aspal dan agregat mudah lepas akibat pengaruh cuaca, dan retak-retak yang terjadi tidak segera ditangani sehingga air meresap dan mengakibatkan terjadinya lubang-lubang kecil. Perbaikan dapat dilakukan dengan cara membongkar dan melapisinya kembali. Perbaikan yang bersifat permanen disebut juga *deep patch* (tambalan dalam), dilakukan dengan cara:

- a) Bersihkan lubang dari air dan material – material yang lepas.

- b) Bongkar bagian lapis permukaan dan pondasi sedalam – dalamnya sehingga mencapai lapisan yang kokoh (potongan dalam bentuk persegi panjang).
  - c) Beri lapis *tack coat* sebagai lapis pengikat.
  - d) Isikan campuran aspal dengan hati – hati sehingga tidak terjadi segregasi.
  - e) Padatkan lapis campuran dan bentuk permukaan sesuai dengan lingkungannya.
- b. Pelepasan butir (*ravelling*)
- Merupakan kerusakan jalan yang terjadi secara meluas dan menyerupai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang. Dapat diperbaiki dengan memberikan lapisan tambahan di atas lapisan yang mengalami pelepasan butir setelah lapisan tersebut dibersihkan dan dikeringkan.
- c. Pengelupasan lapisan permukaan (*stripping*)
- Kerusakan jalan yang disebabkan oleh kurangnya ikatan antara lapis permukaan dan lapis di bawahnya, atau terlalu tipisnya lapis permukaan. Dapat diperbaiki dengan cara digaruk, diratakan dan dipadatkan. Setelah itu dilapisi dengan busur.
4. Pengausan (*polished aggregate*)
- Kerusakan jalan ini disebabkan oleh temperatur tinggi yang menyebabkan permukaan jalan menjadi licin, sehingga dapat membahayakan kendaraan. Pengausan terjadi karena agregat yang dipergunakan berbentuk bulat dan licin tidak berbentuk *cubical*. Dapat diperbaiki dengan menutup lapisan dengan latasir, busur dan latasbusur.
5. Kegemukan (*bleeding or flushing*)
- Kerusakan jalan ini disebabkan oleh temperatur tinggi yang menyebabkan aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda sehingga akan berbahaya bagi kendaraan. Kegemukan dapat disebabkan oleh pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campuran aspal. Dapat diatasi dengan menaburkan agregat panas dan

kemudian dipadatkan atau lapis aspal diangkat dan kemudian diberi lapisan penutup.

6. Penurunan pada bekas pananaman utilitas (*utility cut depression*)  
Merupakan kerusakan jalan yang terjadi di sepanjang bekas pananaman utilitas. Hal ini terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat. Dapat diperbaiki dengan melakukan pembongkaran kembali dan diganti dengan lapis yang sesuai.

### 2.1.3 Faktor Penyebab Kerusakan Perkerasan Jalan

Menurut Sukirman (1999), kerusakan perkerasan jalan dapat disebabkan oleh:

1. Lalu lintas, yang berupa peningkatan beban dan repetisi beban.
2. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase yang tidak berjalan dengan baik, dan naiknya air akibat sifat kapilaritas.
3. Material konstruksi perkerasan, yang dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau disebabkan oleh sistem pengolahan yang kurang baik terhadap bahan itu sendiri.
4. Iklim, di Indonesia yang beriklim tropis cenderung mengakibatkan suhu udara dan curah hujan yang umumnya tinggi sehingga dapat menjadi salah satu penyebab kerusakan jalan yang ada.
5. Kondisi tanah yang tidak stabil, kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasar tanah itu sendiri.
6. Proses pemadatan lapisan di atas tanah dasar yang kurang baik.

Umumnya, kerusakan-kerusakan yang timbul tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi juga dapat merupakan gabungan-gabungan dari penyebab yang saling berkaitan. Sebagai contohnya adalah retak pinggir, pada awalnya dapat diakibatkan oleh tidak baiknya sokongan dari samping. Dengan terjadinya retak pinggir, dapat menyebabkan terjadinya resapan air masuk ke lapis dibawahnya yang dapat melemahkan ikatan antara aspal dengan agregat. Hal ini dapat

menimbulkan lubang-lubang, dan juga dapat melemahkan daya dukung lapisan dibawahnya.

#### **2.1.4 Pemeliharaan Jalan**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No: 13/PRT/M/2011 tentang tata cara pemeliharaan dan penilikan jalan, 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. Terdapat 4 jenis kategori pemeliharaan jalan, diantaranya sebagai berikut:

##### **1. Pemeliharaan rutin**

Merupakan kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Jalan dengan kondisi pelayanan mantap adalah ruas jalan dengan kondisi baik atau sedang sesuai umur rencana yang diperhitungkan serta mengikuti suatu standar tertentu.

Pemeliharaan rutin meliputi kegiatan antara lain:

- a. Pemeliharaan atau pembersihan bahu jalan
- b. Pemeliharaan sistem drainase
- c. Pemeliharaan atau pembersihan rumaja
- d. Pemeliharaan pemotongan tumbuhan atau tanaman liar di dalam rumija
- e. Pengisian celah atau retak permukaan (*sealing*)
- f. Laburan aspal
- g. Penambalan lubang
- h. Pemeliharaan bangunan pelengkap
- i. Pemeliharaan perlengkapan jalan
- j. Pembentukan kembali permukaan untuk perkerasan jalan tanpa penutup dan jalan tanpa perkerasan (*grading/reshaping*)

## 2. Pemeliharaan berkala

Merupakan kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang lebih luas dan setiap kerusakan yang diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. Pemeliharaan berkala meliputi kegiatan antara lain:

- a. Pelapisan ulang
- b. Perbaikan bahu jalan
- c. Pelapisan aspal tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan (*preventive*)
- d. Pengasaran permukaan (*regrooving*)
- e. Pengisian celah atau retak permukaan (*sealing*)
- f. Perbaikan bangunan pelengkap
- g. Penggantian atau perbaikan perlengkapan jalan yang rusak atau hilang
- h. Pemarkaan (*marking*) ulang
- i. Penambalan lubang
- j. Untuk jalan tidak berpenutup aspal atau beton semen dapat dilakukan penggarukan, penambalan, dan pencampuran kembali material (*ripping and reworking existing layers*) pada saat pembentukan kembali permukaan
- k. Pemeliharaan atau pembersihan rumaja

## 3. Rehabilitasi jalan

Merupakan kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang luas dan setiap kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian atau tempat tertentu dari suatu ruas jalan dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana. Rehabilitasi jalan meliputi kegiatan antara lain:

- a. Pelapisan ulang
- b. Perbaikan bahu jalan

- c. Perbaiki bangunan pelengkap
  - d. Perbaiki atau penggantian perlengkapan jalan
  - e. Penambalan lubang
  - f. Penggantian *dowel* atau *tie bar* pada perkerasan kaku (*rigid pavement*)
  - g. Penanganan tanggap darurat
  - h. Pekerjaan galian
  - i. Pekerjaan timbunan
  - j. Penyiapan tanah dasar
  - k. Pekerjaan struktur perkerasan
  - l. Perbaiki atau pembuatan drainase
  - m. Pemarkaan
  - n. Pengkerikilan kembali (*regraveling*) untuk perkerasan jalan tidak berpenutup dan jalan tanpa perkerasan
  - o. Pemeliharaan atau pembersihan rumaja
4. Rekonstruksi jalan
- Merupakan 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. Rekonstruksi jalan meliputi kegiatan antara lain:
- a. Perbaiki seluruh struktur, perkerasan, drainase, bahu jalan tebing dan talud
  - b. Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali
  - c. Perbaiki perlengkapan jalan
  - d. Perbaiki bangunan pelengkap
  - e. Pemeliharaan atau pembersihan rumaja

### 2.1.5 Kriteria Penilaian Kerusakan Permukaan Jalan

Penilaian tipe dan tingkat dari masing-masing kerusakan jalan di amati secara visual pada STA per 100 m sepanjang ruas jalan Terusan Ryacudu – Jalan Kota Baru Lampung dan dilaksanakan secara

sistematis. Menurut Modul Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten, kerusakan permukaan dinilai dan diklasifikasikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1. Klasifikasi Kerusakan Permukaan Jalan

Jalan Beraspal	Jalan Tak Beraspal
A. Tampak permukaan / tekstur (tidak digunakan untuk penelitian) B. Lubang-lubang C. Legokan-legokan / ambblas D. Retak-retak (tipe buaya) E. Alur bekas roda (+ rusak tepi) F. Bahu jalan G. Kemiringan melintang	H. Lubang-lubang I. Titik-titik lembek J. Erosi permukaan K. Alur bekas roda L. Bergelombang M. Kemiringan melintang

(Sumber : Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten)

Berdasarkan Modul Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten, skor penilaian untuk diberikan untuk setiap kategori kerusakan tersebut. Sistem penilaiannya terdiri dari 4 tingkatan yang menggambarkan tingkat kerusakan permukaan pada perkerasan diantaranya sebagai berikut:

1 = Baik

2 = Sedang

3 = Rusak

4 = Rusak Berat

Untuk kerusakan permukaan kategori B sampai J, tingkat kerusakan ditentukan berdasarkan presentase luas pada kerusakan yang terjadi terhadap luas seluruh perkerasan per satuan jarak 100 m di setiap STA. Penilaian ditabelkan sebagai berikut:

Tabel 2.2. Kerusakan Permukaan Perkerasan Beraspal

Jalan Beraspal	Tingkat Kerusakan (% luas)			
	(1) Baik	(2) Sedang	(3) Rusak	(4) Rusak Berat
<b>B</b> Lubang-lubang	0 – 1	1 – 5	5 – 15	> 15
<b>C</b> Legokan / amblas	0 – 5	5 – 10	10 – 50	> 50
<b>D</b> Retak-retak	0 – 3	3 - 12	12 – 25	> 25
<b>E</b> Alur bekas roda	0 – 3	3 – 5	5 – 25	> 25

(Sumber : Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten)

Tabel 2.3. Kerusakan Permukaan Perkerasan Tidak Beraspal

Jalan Tidak Beraspal	Tingkat Kerusakan (% luas)			
	(1) Baik	(2) Sedang	(3) Rusak	(4) Rusak Berat
<b>F</b> Lubang-lubang	0 – 3	3 – 10	10 – 25	> 25
<b>G</b> Titik-titik lembek	0 – 3	3 – 10	10 – 50	> 25
<b>H</b> Erosi permukaan	0 – 3	3 – 10	10 – 25	> 25
<b>I</b> Alur bekas roda	0 – 5	5 – 15	15 – 50	> 50
<b>J</b> Bergelombang	0 – 3	3 – 10	10 – 50	> 50

(Sumber : Petunjuk Teknis Perencanaan Dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten)

### 2.1.6 Penilaian Urutan Prioritas

Urutan prioritas dihitung berdasarkan nilai-nilai kelas Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan kondisi jalan yang didapat dari penilaian kondisi permukaan jalan, kemiringan bahu jalan, dan nilai kerusakan jalan, yang kemudian dimasukkan kedalam rumus berikut ini:

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

Dimana :

Kelas LHR = Kelas Lintas Harian Rata-rata untuk pekerjaan perbaikan.

Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan, didapat berdasarkan hasil survai dan perhitungan.

Tabel 2.4. Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan

Kelas Lalu Lintas	LHR
0	< 20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 – 2.000
5	2.000 – 5.000
6	5.000 – 20.000
7	20.000 – 50.000
8	> 50.000

(Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga, 1990. Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota)



Tabel 2.5. Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Angka Kerusakan

Penilaian Kondisi	
Angka	Nilai
26 – 29	9
22 – 25	8
19 – 21	7
16 – 18	6
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
4 – 6	2
0 – 3	1

(Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga, 1990. Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota)

Urutan prioritas 0 – 3 = Jalan – jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program peningkatan.

Urutan prioritas 4 – 6 = Jalan – jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala.

Urutan prioritas 7 = Jalan – jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan rutin.

Untuk mencari kelas Lintas Harian Rata-rata, dibutuhkan juga faktor Satuan Kendaraan Ringan (SKR) yaitu untuk mendapatkan volume lalu lintas dalam satuan Skr/Jam, caranya yaitu dengan mengkalikan volume Kend/Jam dengan faktor Ekuivalensi Kendaraan Ringan (EKR). Faktor Ekr sendiri pada tiap jenis kendaraan berbeda-beda. Ekr untuk Kendaraan Berat Menengah (KBM), Bus Besar (BB), Truk Besar (TB), dan Sepeda Motor (SM) diberikan pada Tabel 2.6 sampai Tabel 2.7 dibawah. Untuk Kendaraan Ringan (KR), Ekr selalu 1,0. Berikut ini merupakan tabel Ekr untuk Jalan Luar Kota, sebagai berikut:

Tabel 2.6. EKR Untuk Jalan 2/2TT

Tipe alinemen	Arus total (kend/jam)	EKR					
		KBM	BB	TB	SM		
					Lebar jalur lalu lintas (m)		
					< 6m	6 – 8m	> 8m
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥ 1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Kapasitas Jalan Luar Kota (PKJI 2014))

Tabel 2.7. EKR Untuk Jalan 4/2T dan 4/2TT

Tipe alinemen	Arus total (kend/jam)		EKR			
	Arus total pada jalan 4/2T (kend/jam)	Arus total pada jalan 4/2TT (kend/jam)	KBM	BB	TB	SM
Dasar	0	0	1,2	1,2	1,6	0,5
	1000	1700	1,4	1,4	2,0	0,6
	1800	3250	1,6	1,7	2,5	0,8
	≥ 2150	≥ 3950	1,3	1,5	2,0	0,5
Bukit	0	0	1,8	1,6	4,8	0,4
	750	1350	2,0	2,0	4,6	0,5
	1400	2500	2,2	2,2	4,3	0,7
	≥ 1750	≥ 3150	1,8	1,8	3,5	0,4
Gunung	0	0	3,2	2,2	5,5	0,3
	550	1000	2,9	2,6	5,1	0,4
	1100	2000	2,6	2,9	4,8	0,6
	≥ 1500	≥ 2700	2,0	2,4	3,8	0,3

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Kapasitas Jalan Luar Kota (PKJI 2014))

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini mengambil dari beberapa referensi penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, antara lain sebagai berikut:

### 1. Jauhari Prasetiawan (2021)

Penelitian dari Jauhari Prasetiawan dengan judul “Analisa Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga Dan Alternatif Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Pemenang – Bayan KM 57+000 –

58+000)”, yang membahas tentang kerusakan perkerasan jalan beserta alternatif penanganannya yang terjadi di Kabupaten Lombok Utara pada ruas jalan Pemenang – Bayan tepatnya di KM 57+000 s/d KM 58+000 yang belum sama sekali ditangani. Berdasarkan penelitian dari setiap segmen ruas jalan Pemenang – Bayan KM 57+000 - 58+000 memiliki total volume kerusakan sebesar 309,222 m<sup>2</sup> dengan jenis kerusakan pelepasan butir, retak rambut, retak buaya, retak pinggir, retak refleksi, alur, lubang dan pengausan. Dari jenis kerusakan yang terjadi alternatif penanganan yang di terapkan adalah Program Pemeliharaan Rutin. Dengan metode penanganan Perbaikan P2 (Pelaburan Aspal Setempat) untuk kerusakan Pelepasan Butir, Retak Rambut, Retak Buaya, Retak Pinggir dan Retak Refleksi sedangkan metode penanganan Perbaikan P5 (Penambalan Lubang) untuk kerusakan Lubang, Alur, dan Pengausan.

## 2. Hermawan Adi Handoyo (2016)

Penelitian dari Hermawan Adi Handoyo dengan judul “Analisa Kerusakan Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus: Jalan Perkotaan Kabupaten Wonosobo)”, yang membahas tentang nilai kondisi kerusakan yang terjadi di ruas jalan dan untuk mengetahui urutan prioritas penanganan seta perbaikan jalan dengan mengambil 13 sampel ruas jalan per 100 m pada setiap segmen. Sedangkan pengumpulan data diperoleh melalui survei penjajagan kondisi jalan menggunakan Metode Bina Marga dan Survei Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Berdasarkan penelitian didapat hasil total volume kerusakan dari 13 ruas jalan perkotaan Kabupaten Wonosobo sebesar 1.339,688 m<sup>2</sup>, dengan volume kerusakan terbesar berada pada ruas jalan Serayu sebesar 476.010 retakan dan 0.590 lubang dengan nilai kondisi sebesar 6 dan urutan prioritas terkecil 7. Selain itu, ruas jalan dengan nilai kondisi terkecil adalah pada ruas jalan RSU sebesar 2,75 dengan urutan prioritas sebesar 10,25.

## 3. Andi Rahmanto (2016)

Penelitian dari Andi Rahmanto dengan judul “Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Penanganan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo –

Ngawen”, yang membahas tentang analisis jenis dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi serta menentukan cara penanganan kerusakan jalan Banjarejo – Ngawen STA 0 + 100 – 1 + 100 berdasarkan Metode Bina Marga. Ada enam macam kerusakan jalan yang terjadi, di antaranya: lubang, tambalan, pelepasan butir, ambing, retak memanjang, dan retak buaya. Dari keenam jenis kerusakan jalan tersebut, tersedia tingkat kerusakan pada ruas jalan Banjarejo sampai jalan Ngawen STA 0 + 100 – 1 + 100, sebanyak 20,24%. Jenis penangan yang sesuai dengan kerusakan tersebut adalah memasukkan jalan tersebut dalam program perbaikan jalan, dengan melakukan perencanaan jalan baru.

#### 4. Hera Wati Febiana Sangadi (2021)

Penelitian dari Hera Wati Febiana Sangadi dengan judul “Evaluasi Jalan Berdasarkan Kondisi Kerusakan Jalan Dan Drainase Di Kabupaten Lampung Tengah (Studi Kasus: Jl. Jendral Sudirman, Jl. Imam Bonjol, Jl. Karang Endah, dan Jl. Indra Putra Subing)”, yang membahas tentang kondisi kerusakan jalan dan drainase yang merupakan faktor utama penghambat segala jenis aktivitas yang terjadi di jalan raya dengan analisis menggunakan Metode Bina Marga. Penelitian dilakukan di Jl. Jendral Sudirman, Jl. Imam Bonjol, Jl. Karang Endah dan Jl. Indra Putra Subing dengan mengamati kondisi kerusakan jalan, kondisi drainase sekitar ruas jalan dan jumlah volume lalu lintas kendaraan yang melintas. Perhitungan mengacu pada peraturan-peraturan terkait berupa Tata Cara Penyusunan Jalan Kota dan Manual Kapasitas Jalan di Indonesia. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu, kerusakan yang paling dominan terjadi adalah berupa lubang dengan total kerusakan sebesar 1673,98 m<sup>2</sup> dan retak sebesar 30,99 m<sup>2</sup>. Nilai kondisi jalan terbesar terdapat pada Jl. Imam Bonjol yaitu 4,92 dan nilai kondisi jalan terendah berada di Jl. Karang Endah yaitu sebesar 4,40. Nilai prioritas yang didapat pada keempat ruas jalan adalah >7, dalam artian menandakan bahwa jalan dalam kondisi baik, maka keempat ruas jalan masuk kedalam penanganan berupa pemeliharaan secara rutin. Untuk prioritas penanganan drainase pada empat ruas jalan yang diteliti masuk kedalam kategori pemeliharaan rutin, dimana nilai

kondisi drainase yang didapat adalah  $>10$ , sehingga mendandakan bahwa kondisi saluran drainase juga dalam keadaan baik.

#### 5. Noval Rinaldy (2021)

Penelitian dari Noval Rinaldy dengan judul “Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) Dan Alternatif Penyelesaiannya Diruas Tegineneng – Gunung Sugih Lampung”, yang membahas tentang kerusakan jalan yang berdampak cukup besar pada arus lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan dan nilai kondisi perkerasan jalan sehingga dapat menentukan cara perbaikannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI). Penelitian awal terhadap kondisi permukaan jalan tersebut yaitu dengan melakukan survei secara visual yang berarti dengan cara melihat dan menganalisa kerusakan tersebut berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan. Penilaian untuk mengetahui dan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan, serta menetapkan nilai kondisi perkerasan jalan dengan cara mencari nilai *Pavement Condition Index* (PCI) dan upaya perbaikannya. Hasil kerusakan pada ruas Tegineneng – Gunung Sugih Lampung STA 0+000 – 11+000. Nilai PCI pada ruas tersebut yaitu 69,6% dengan kondisi *good* berdasarkan rating. Jenis pemeliharaan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tingkat layanan jalan sesuai bina marga pada ruas jalan tersebut adalah laburan aspal setempat, penambalan lubang, dan perataan.