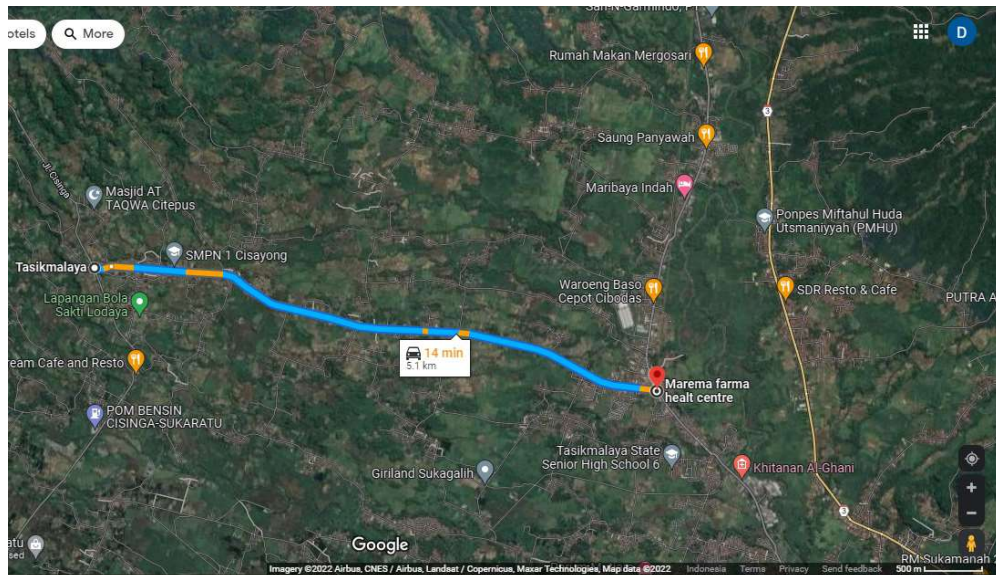


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jalan Raya Cisayong, Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Jalan pada penelitian ini memiliki panjang 5,1 Km dan lebar 4 m. Jalan Raya Cisayong termasuk dalam jalan kelas 3 dengan tipe perkerasan *hotmix*. Ruas jalan ini diharapkan memiliki umur rencana sesuai dengan perencanaan yaitu 10 tahun.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

(Sumber : <https://www.google.com/maps>)

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan untuk penelitian ini di antaranya adalah :

1. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dengan melakukan survey kondisi di lapangan. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah jenis kerusakan, tingkat kerusakan, dimensi kerusakan dan jumlah kerusakan pada perkerasan jalan serta lalu lintas harian rata-rata.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi, jurnal atau karya tulis ilmiah yang berhubungan dengan penelitian serta data-data pendukung lain yang diperoleh dari instansi terkait. Data sekunder yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu data peta lokasi penelitian dan umur rencana jalan.

3.3. Peralatan Penelitian

Berikut ini adalah peralatan yang diperlukan pada proses penelitian :

Tabel 3.1 Peralatan Penelitian

No	Nama Alat	Fungsi
1	PCI distress manual	Untuk acuan pemberian nilai pada kerusakan jalan
2	Form penilaian kondisi jalan	Untuk mencatat hasil survey kondisi jalan
3	Alat tulis	Untuk mencatat pada form penilaian kondisi jalan
4	Penggaris	Untuk mengukur kedalaman kerusakan jalan
5	Roll meter	Untuk mengukur panjang dan lebar kerusakan serta mengukur lebar jalan
6	Kamera digital	Untuk dokumentasi kondisi perkerasan jalan dan kegiatan penelitian
7	Spidol Putih	Untuk pemberian tanda batas segmen

3.4. Metode Analisis Data

3.4.1. Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

3.4.1.1 Kriteria Penilaian Kerusakan Jalan pada PCI

1. Tingkat kenyamanan berkendara (*riding quality*)

Untuk menentukan pengaruh kerusakan terhadap kenyamanan berkendara, petugas survei harus menggunakan kendaraan yang dijalankan pada kecepatan normal (30 - 40) km/jam dan kemudian menggunakan batasan tingkat keparahan kenyamanan yang diuraikan di bawah.

Low (L) : Kendaraan terasa mengalami getaran, misal sebagai akibat permukaan yang keriting; namun untuk memperoleh keselamatan atau kenyamanan, kecepatan kendaraan tidak perlu dikurangi. Individual kerusakan

jembul atau penurunan, atau kedua-duanya, dapat menimbulkan guncangan ringan terhadap kendaraan, namun tidak menimbulkan ketidaknyamanan yang berarti;

Medium (M) : Kendaraan sangat bergetar serta demi keamanan dan kenyamanan, kecepatan kendaraan perlu dikurangi. Individual kerusakan jembul atau penurunan, atau kedua-duanya, dapat menimbulkan getaran yang signifikan yang mengakibatkan ketidaknyamanan;

High (H) : Kendaraan sangat terguncang serta demi keamanan dan kenyamanan, kendaraan harus diperlambat. Individual kerusakan jembul atau penurunan, atau kedua-duanya, dapat menimbulkan guncangan yang signifikan dan sangat mengganggu kenyamanan, mengurangi keamanan, atau dapat menimbulkan kerusakan pada kendaraan

2. Tingkat keparahan kerusakan jalan dan cara pengukuran

a. Retak kulit buaya (*Alligator Cracking*)

Tingkat keparahan kerusakan retak kulit buaya adalah sebagai berikut :

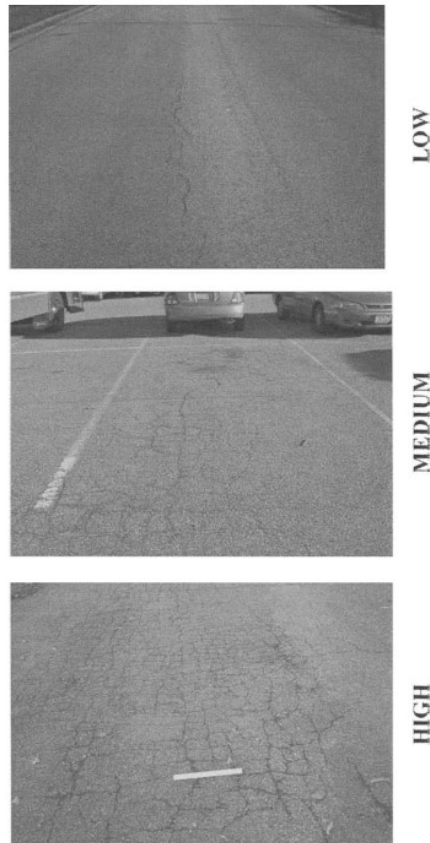
Low (L) : Retak-retak halus, atau retak-retak rambut, yang sejajar tanpa atau dengan sedikit retak penghubung. Retak ini tanpa disertai dengan gompal

Medium (M) : Hasil perkembangan retak kulit buaya ringan yang membentuk retak berpola atau jaringan retak dan dapat disertai dengan gompal ringan

High (H) : Hasil perkembangan retak kulit buaya sedang yang membentuk kotak-kotak yang jelas dan disertai dengan gompal pada bagian tepinya. Akibat beban roda kendaraan, beberapa kotak dapat bergoyang

Cara Mengukur :

Retak kulit buaya diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan yang mengalami retak. Kesulitan utama dalam mengukur retak kulit buaya adalah apabila pada suatu daerah retak terdapat dua atau tiga tingkat keparahan. Apabila tingkat keparahan tersebut dapat diidentifikasi dengan mudah, maka untuk tiap tingkat keparahan, retak diukur dan dicatat secara terpisah; apabila tingkat keparahan sulit dipisahkan, maka seluruh retak dinilai dari yang mempunyai tingkat keparahan tertinggi. Apabila retak kulit buaya dan alur terjadi pada daerah yang sama, maka masing-masing kerusakan dicatat secara terpisah menurut tingkat keparahan kerusakannya.



Gambar 3.2 Tingkat keparahan kerusakan retak kulit buaya

(Sumber : Shahin, 2005)

b. Kegemukan (*bleeding*)

Tingkat keparahan kerusakan kegemukan adalah sebagai berikut :

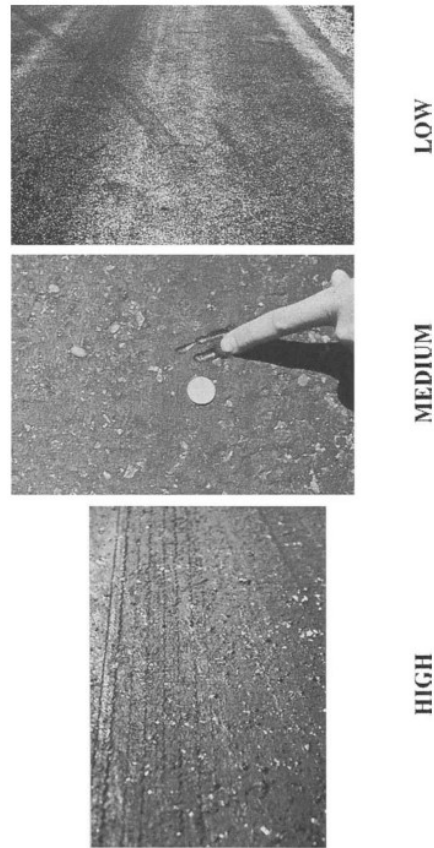
Low (L) : Kegemukan hanya terjadi pada tingkat yang sangat ringan dan dalam satu tahun hanya terlihat dalam beberapa hari saja. Aspal tidak melekat ke sepatu atau roda kendaraan

Medium (M) : Kegemukan terjadi pada tingkat yang dalam satu-dua minggu dalam satu tahun, aspal melekat pada sepatu atau roda kendaraan

High (H) : Kegemukan terjadi secara ekstensif dan dalam beberapa minggu dalam satu tahun aspal melekat pada sepatu atau roda kendaraan

Cara mengukur :

Kegemukan diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan yang mengalami kegemukan. Apabila pada suatu lokasi terjadi kegemukan dan pengausan agregat, maka yang dicatat cukup salah satu saja.



Gambar 3.3 Tingkat keparahan kerusakan kegemukan

(Sumber : Shahin, 2005)

c. Retak blok/kotak-kotak (*Block Cracking*)

Tingkat keparahan kerusakan retak blok adalah sebagai berikut :

Low (L) : Retak blok dinyatakan dengan keparahan rendah

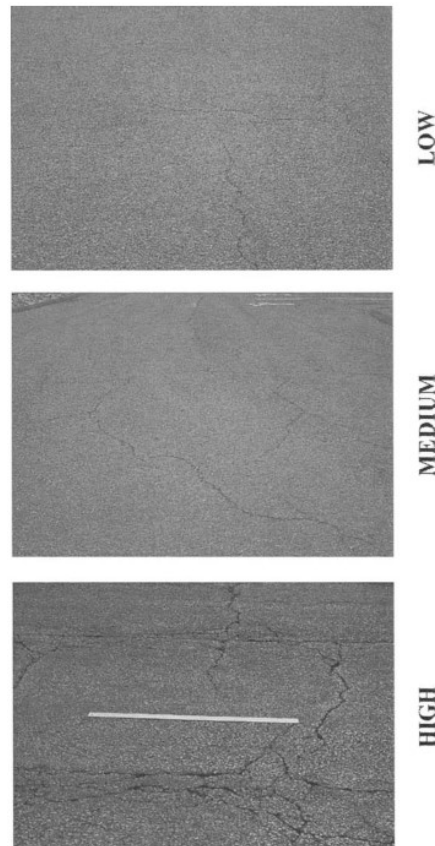
Medium (M) : Retak blok dinyatakan dengan keparahan sedang

High (H) : Retak blok dinyatakan dengan keparahan tinggi

Cara mengukur :

Retak blok diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan yang mengalami retak blok. Retak blok pada suatu lokasi biasanya terjadi dengan satu tingkat keparahan; namun apabila dalam satu lokasi

terdapat retak blok yang mempunyai tingkat keparahan berbeda dan mudah diidentifikasi, maka retak blok harus dicatat secara terpisah menurut tingkat keparahan kerusakannya.



Gambar 3.4 Tingkat keparahan kerusakan retak blok

(Sumber : Shahin, 2005)

d. Jembul dan lekukan (*bumps and sags*)

Tingkat keparahan kerusakan jembul dan lekukan adalah sebagai berikut :

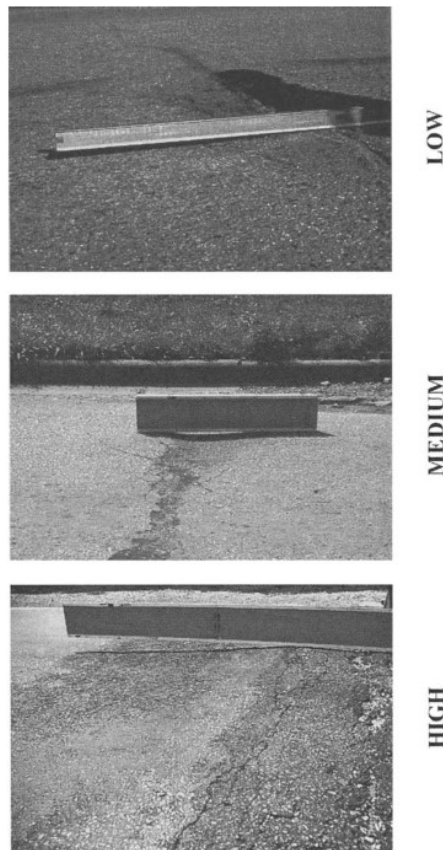
Low (L) : Jembul atau lekukan mengakibatkan gangguan yang rendah terhadap kenyamanan

Medium (M) : Jembul atau lekukan mengakibatkan gangguan yang sedang terhadap kenyamanan

High (H) : Jembul atau lekukan mengakibatkan gangguan yang tinggi terhadap kenyamanan

Cara mengukur :

Jembul atau lekukan diukur dalam meter panjang (ft panjang). Apabila jembul terjadi bersama-sama dengan retak, maka retak perlu dicatat juga.



Gambar 3.5 Tingkat keparahan kerusakan jembul dan lekukan

(Sumber : Shahin, 2005)

e. Keriting (*corrugation*)

Tingkat keparahan kerusakan keriting adalah sebagai berikut :

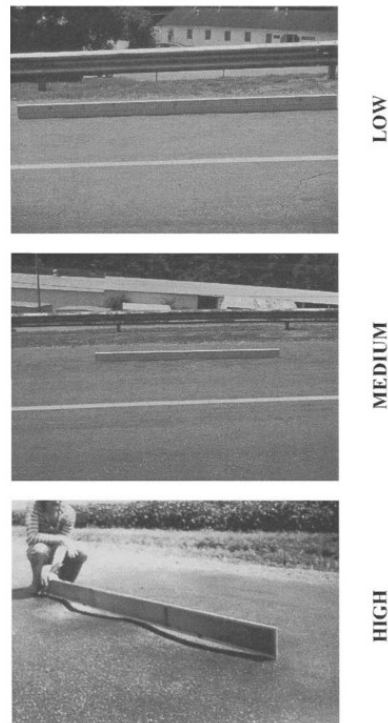
Low (L) : Keriting menimbulkan gangguan rendah terhadap kenyamanan

Medium (M) : Keriting menimbulkan gangguan sedang terhadap kenyamanan

High (H) : Keriting menimbulkan gangguan tinggi terhadap kenyamanan

Cara mengukur :

Keriting diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan yang keriting.



Gambar 3.6 Tingkat keparahan kerusakan keriting

(Sumber : Shahin, 2005)

f. Ambles/depresi (*depression*)

Tingkat keparahan kerusakan ambles/depresi adalah sebagai berikut :

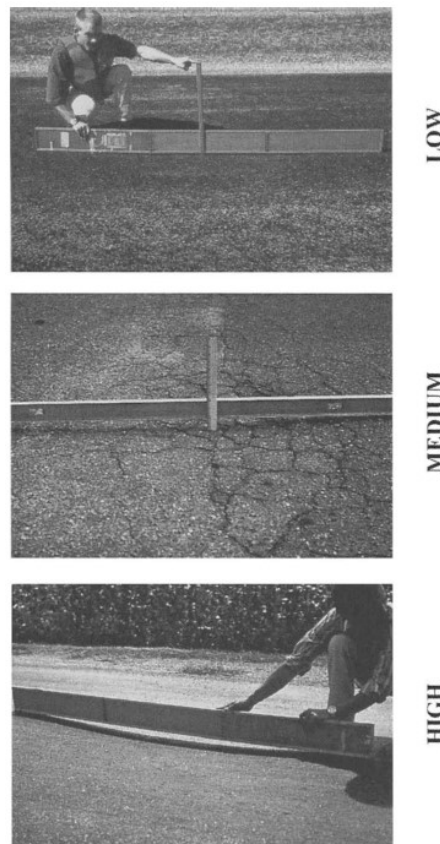
Low (L) : kedalaman 13 mm sampai 25 mm ($\frac{1}{2}$ in sampai 1 in)

Medium (M) : kedalaman 25 mm sampai 50 mm (1 in sampai 2 in)

High (H) : kedalaman lebih dari 50 mm (2 in)

Cara mengukur :

Ambles/depresi diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan yang mengalami ambles/depresi.



Gambar 3.7 Tingkat keparahan kerusakan ambles/depresi

(Sumber : Shahin, 2005)

g. Retak pinggir (*edge cracking*)

Tingkat keparahan kerusakan retak tepi adalah sebagai berikut :

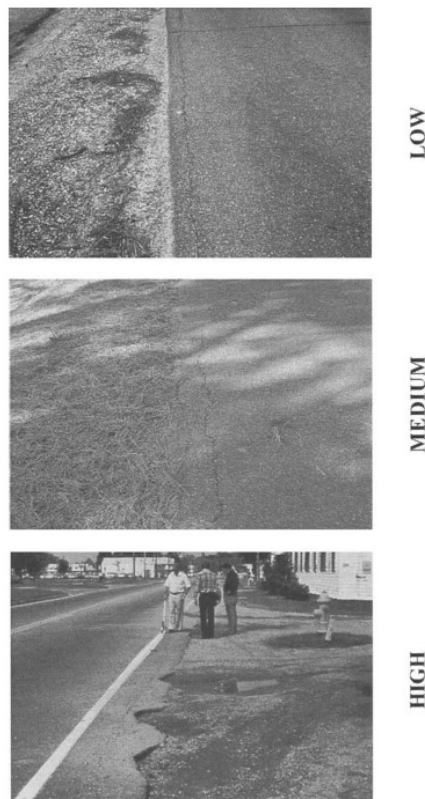
Low (L) : Retak dengan keparahan ringan atau sedang yang tidak disertai dengan pelepasan butir

Medium (M) : Retak dengan keparahan sedang yang disertai dengan pelepasan butir ringan

High (H) : Kehancuran atau pelepasan butir parah pada sepanjang tepi perkerasan

Cara mengukur :

Retak pinggir diukur dalam meter panjang (ft panjang).



Gambar 3.8 Tingkat keparahan kerusakan retak tepi

(Sumber : Shahin, 2005)

h. Retak refleksi sambungan (*joint reflection cracking*)

Tingkat keparahan kerusakan retak refleksi sambungan adalah sebagai berikut :

Low (L) : Bila retak mempunyai salah satu kondisi sebagai berikut: retak tanpa penyumbat dengan lebar kurang dari 10 mm ($\frac{3}{8}$ in), atau retak dengan penyumbat, berapapun lebarnya, atau bahan penyumbat dalam kondisi yang baik

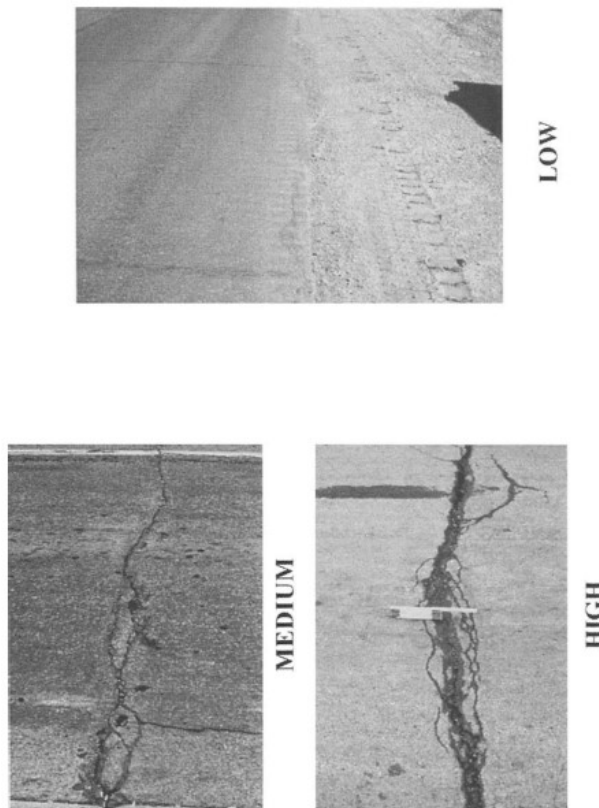
Medium (M) : Bila retak mempunyai salah satu kondisi sebagai berikut: retak yang tidak tersumbat dengan lebar sama dengan atau lebih dari 10 mm ($\frac{3}{8}$ in) dan lebih kecil dari 75 mm (3 in); retak yang tidak tersumbat dengan lebar lebih kecil atau sama dengan 75 mm (3 in) yang disertai pada sekitar lokasi retak refleksi terdapat retak sekunder dengan tingkat keparahan rendah; atau, retak yang terisi/tersumbat berapapun lebarnya serta pada sekitar lokasi retak refleksi terdapat retak sekunder dengan tingkat keparahan rendah

High (H) : Bila retak mempunyai salah satu kondisi sebagai berikut: retak, berapapun lebarnya, yang dikelilingi oleh retak sekunder dengan tingkat keparahan sedang atau tinggi; retak yang tidak tersumbat dengan lebar lebih dari 75 mm (3 in); atau, retak,

berapapun lebarnya, sekitar 100 mm (4 in) bagian perkerasan di sekitar retak mengalami pelepasan butir parah atau hancur.

Cara mengukur :

Retak refleksi sambungan diukur dalam meter panjang (ft panjang). Untuk setiap tingkat keparahan, panjang masing-masing bagian retak harus dicatat terpisah; misal, retak refleksi yang panjangnya 15 m (50 feet) dapat terdiri atas beberapa bagian retak dengan tingkat keparahan yang berbeda, antara lain, 3 m (10 feet) mempunyai tingkat keparahan tinggi.



Gambar 3.9 Tingkat keparahan kerusakan retak refleksi sambungan

(Sumber : Shahin, 2005)

i. Penurunan lajur/bahu (*lane/shoulder drop off*)

Tingkat keparahan kerusakan penurunan lajur/bahu adalah sebagai berikut :

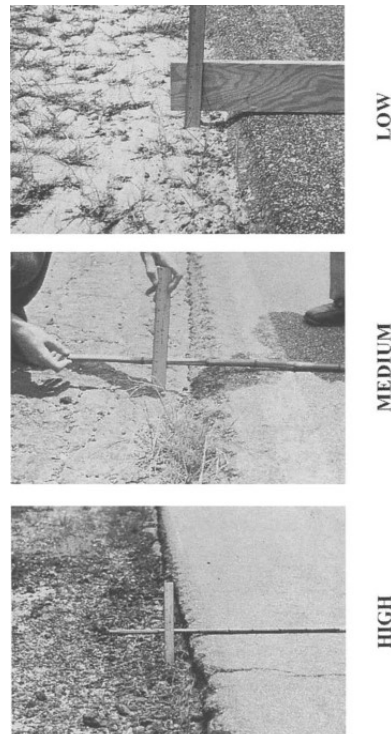
Low (L) : Perbedaan ketinggian antara perkerasan dan bahu adalah antara 25 mm (1 in) dan 50 mm (2 in)

Medium (M) : Perbedaan ketinggian antara perkerasan dan bahu adalah antara 50 mm (2 in) dan 100 mm (4 in)

High (H) : Perbedaan ketinggian antara perkerasan dan bahu adalah lebih dari 100 mm (4 in)

Cara mengukur :

Penurunan lajur/bahu diukur dalam meter panjang (ft panjang).



Gambar 3.10 Tingkat keparahan kerusakan penurunan lajur/bahu

(Sumber : Shahin, 2005)

j. Retak memanjang dan melintang (*Longitudinal and Transverse Cracking*)

Tingkat keparahan kerusakan retak memanjang dan melintang adalah sebagai berikut :

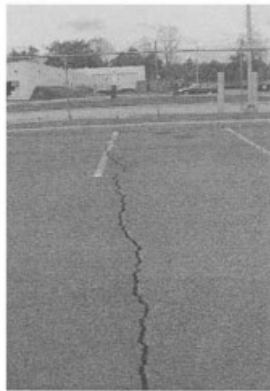
- Low (L) : Bila retak mempunyai salah satu kondisi sebagai berikut: retak tidak tersumbat dengan lebar kurang dari 10 mm ($\frac{3}{8}$ in), atau retak tersumbat, berapapun lebarnya; bahan penyumbat dalam kondisi yang baik.
- Medium (M) : Bila retak mempunyai salah satu kondisi sebagai berikut: retak tidak tersumbat dengan lebar sama dengan atau lebih dari 10 mm ($\frac{3}{8}$ in) dan lebih kecil dari 75 mm (3 in); retak tidak tersumbat dengan lebar lebih dari atau sama dengan 75 mm (3 in) serta di sekitar retak refleksi terdapat retak sekunder acak dengan keparahan rendah.
- High (H) : Bila retak mempunyai salah satu kondisi sebagai berikut: retak tersumbat atau tidak tersumbat, berapapun lebarnya, yang dikelilingi oleh retak sekunder acak dengan keparahan sedang atau tinggi; retak tidak tersumbat dengan lebar lebih dari 75 mm (3 in); atau, retak, berapapun lebarnya, sekitar 100 mm (4 in) bagian perkerasan di sekitar retak mengalami kehancuran parah.

Cara mengukur :

Retak memanjang dan retak melintang diukur dalam meter panjang (ft panjang). Panjang retak harus dicatat menurut tingkat keparahan kerusakannya. Apabila seluruh panjang retak tidak mempunyai keparahan yang sama, maka setiap bagian retak yang mempunyai keparahan berbeda harus dicatat terpisah.



LOW



MEDIUM



HIGH

Gambar 3.11 Tingkat keparahan kerusakan retak memanjang dan melintang

(Sumber : Shahin, 2005)

k. Tambalan dan tambalan galian utilitas (*Patching and Utility Cut Patching*)

Tingkat keparahan kerusakan tambalan dan tambalan galian utilitas adalah sebagai berikut :

Low (L) : Tambalan mempunyai kondisi yang baik dan memadai. Gangguan terhadap kenyamanan dinilai rendah.

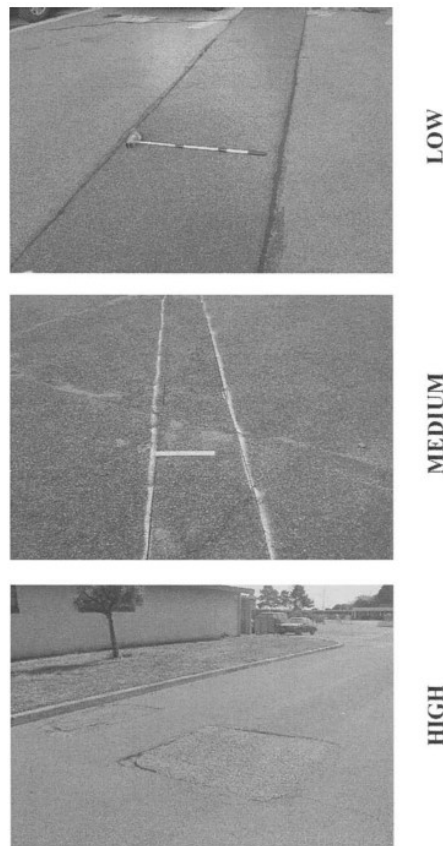
Medium (M) : Tambalan mengalami kerusakan ringan, atau menimbulkan gangguan kenyamanan dengan tingkat yang sedang, atau kedua-duanya.

High (H) : Tambalan mengalami kerusakan parah, atau menimbulkan gangguan kenyamanan dengan tingkat yang tinggi, atau kedua-duanya.

Cara mengukur :

Tambalan diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan. Apabila satu tambalan mempunyai keparahan yang berbeda, maka masing-masing bagian tambalan harus dicatat tersendiri menurut keparahannya; misal, tambalan yang luasnya $2,5 \text{ m}^2$ ($27,0 \text{ ft}^2$) dapat terdiri atas 1 m^2 (11 ft^2) bagian tambalan dengan tingkat keparahan sedang serta $1,5 \text{ m}^2$ (16 ft^2) bagian tambalan dengan tingkat keparahan rendah. Kerusakan lain yang terdapat pada tambalan (misal retak atau sungkur) tidak perlu dicatat; namun pengaruh kerusakan tersebut diperhitungkan pada saat menentukan tingkat keparahan tambalan. Apabila bagian perkerasan lama yang cukup luas diganti dengan bahan

yang baru, maka bagian perkerasan tersebut tidak dinilai sebagai tambalan, tetapi sebagai perkerasan baru; misal penggantian seluruh bagian perkerasan di persimpangan.



Gambar 3.12 Tingkat keparahan kerusakan tambalan dan tambalan galian utilitas

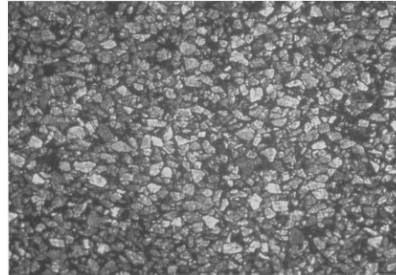
(Sumber : Shahin, 2005)

1. Pengausan agregat (*polished aggregate*)

Meskipun tidak terdapat batasan tingkat keparahan, namun tingkat keparahan pengausan agregat pada unit sampel dapat diketahui dengan cara meraba permukaan perkerasan; yaitu permukaan perkerasan yang terasa halus menunjukkan bahwa pada agregat telah terjadi pengausan.

Cara mengukur :

Pengausan agregat diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan yang mengalami pengausan. Apabila pada suatu lokasi dijumpai kegemukan dan pengausan agregat dan kegemukan dicatat, maka pengausan agregat tidak perlu dicatat.



Gambar 3.13 Tingkat keparahan kerusakan pengausan agregat

(Sumber : Shahin, 2005)

m. Lubang (*potholes*)

Tingkat keparahan kerusakan lubang adalah sebagai berikut :

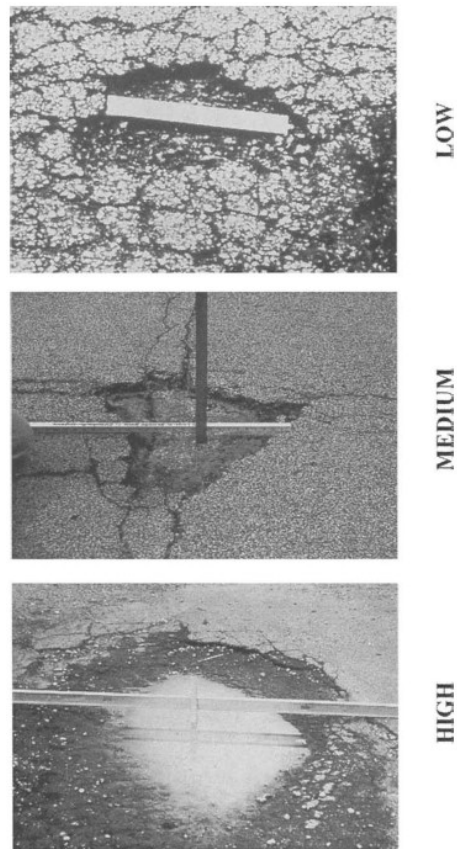
Tabel 3.2 Tingkat keparahan kerusakan lubang

Kedalaman maksimum lubang	Diameter rata-rata lubang		
	100 mm – 200 mm (4 in – 8 in)	200 mm - 450 mm (8 in – 18 in)	450 mm - 750 mm (18 in – 30 in)
13 mm - ≤ 25 mm (1/2 in – 1 in)	Low (L) :	Low (L) :	Medium (M) :
>25 mm - ≤ 50 mm (>1 in - ≤ 2 in)	Low (L) :	Medium (M) :	High (H) :
>50 mm (>2 in)	Medium (M) :	Medium (M) :	High (H) :

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016)

Cara mengukur :

Lubang diukur dalam jumlah lubang menurut tingkat keparahannya, yaitu Low (L), Medium (M), dan High (H).



Gambar 3.14 Tingkat keparahan kerusakan lubang

(Sumber : Shahin, 2005)

n. Persilangan rel kereta api (*railroad crossing*)

Tingkat keparahan kerusakan persilangan rel kereta api adalah sebagai berikut :

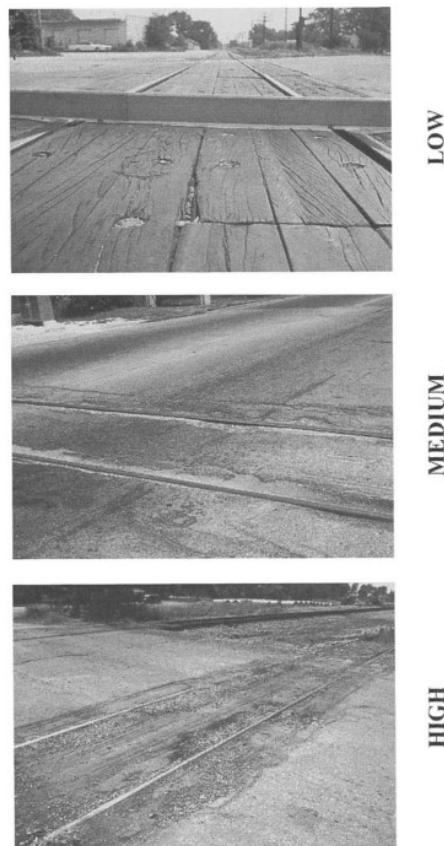
Low (L) : Persilangan menimbulkan gangguan kenyamanan berkendara dengan tingkat yang rendah

Medium (M) : Persilangan menimbulkan gangguan kenyamanan berkendara dengan tingkat yang sedang

High (H) : Persilangan menimbulkan gangguan kenyamanan berkendara dengan tingkat yang tinggi

Cara mengukur :

Daerah persilangan diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan. Apabila persilangan tidak menimbulkan gangguan kenyamanan, maka persilangan tersebut tidak perlu dicatat. Benturan yang ditimbulkan oleh rel harus dicatat sebagai bagian persilangan.



Gambar 3.15 Tingkat keparahan kerusakan persilangan rel kereta api

(Sumber : Shahin, 2005)

o. Alur (*rutting*)

Tingkat keparahan kerusakan alur adalah sebagai berikut :

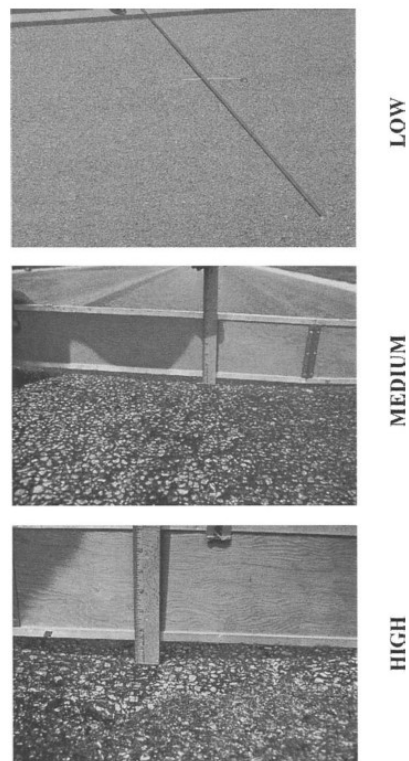
Low (L) : kedalaman 6 mm – 13 mm ($\frac{1}{4}$ in – $\frac{1}{2}$ in)

Medium (M) : kedalaman > 13 mm – 25 mm ($\frac{1}{2}$ in – 1 in)

High (H) : kedalaman > 25 mm (> 1 in)

Cara mengukur :

Alur diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan menurut tingkat keparahan kerusakannya. Kedalaman alur rata-rata dihitung berdasarkan beberapa hasil pengukuran kedalaman alur dengan mistar yang dipasang melintang.



Gambar 3.16 Tingkat keparahan kerusakan alur

(Sumber : Shahin, 2005)

p. Sungkur (*shoving*)

Tingkat keparahan kerusakan sungkur adalah sebagai berikut :

Low (L) : Sungkur menimbulkan gangguan kenyamanan berkendara dengan tingkat keparahan yang rendah

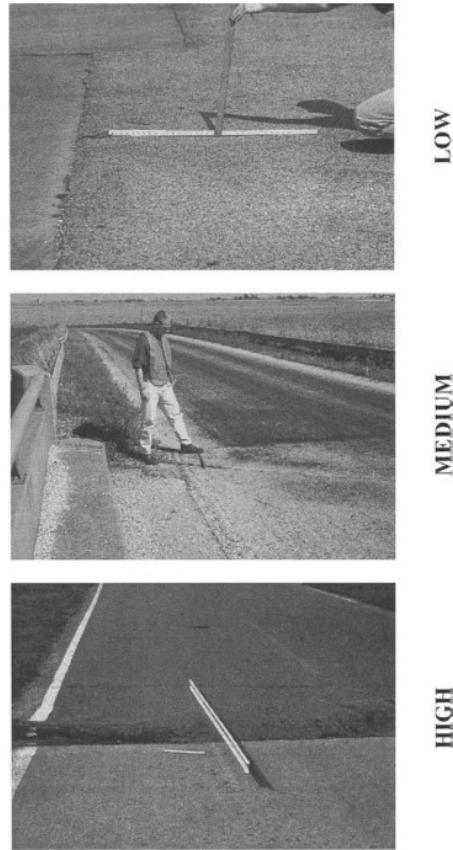
Medium (M) : Sungkur menimbulkan gangguan kenyamanan berkendara dengan tingkat keparahan yang sedang

High (H) : Sungkur menimbulkan gangguan kenyamanan berkendara dengan tingkat keparahan yang tinggi

Cara mengukur :

Sungkur diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan.

Sungkur yang terjadi pada tambalan tidak dicatat, tetapi ditinjau pengaruhnya terhadap keparahan tambalan.



Gambar 3.17 Tingkat keparahan kerusakan sungkur

(Sumber : Shahin, 2005)

q. Retak selip (*slippage cracking*)

Tingkat keparahan kerusakan retak selip adalah sebagai berikut :

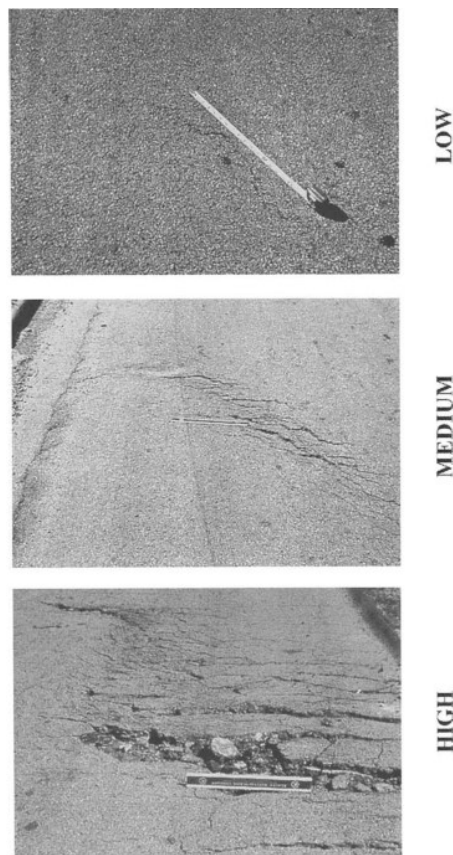
Low (L) : Lebar rata-rata retak < 10 mm ($\frac{1}{8}$ in)

Medium (M) : Memenuhi salah satu kondisi sebagai berikut : lebar retak adalah antara > 10 mm ($\frac{3}{4}$ in) dan < 40 mm ($1\frac{1}{2}$ in); atau permukaan di sekitar retak mengalami gompal moderat, atau dikelilingi dengan retak sekunder

High (H) : Memenuhi salah satu kondisi sebagai : lebar retak adalah > 40 mm ($1\frac{1}{2}$ in); atau permukaan di sekitar retak pecah-pecah sehingga pecahannya mudah dicabut.

Cara mengukur :

Retak selip diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan dan dicatat menurut keparahan tertinggi.



Gambar 3.18 Tingkat keparahan kerusakan retak selip

(Sumber : Shahin, 2005)

r. Pemuaian (*swell*)

Tingkat keparahan kerusakan pemuaian adalah sebagai berikut :

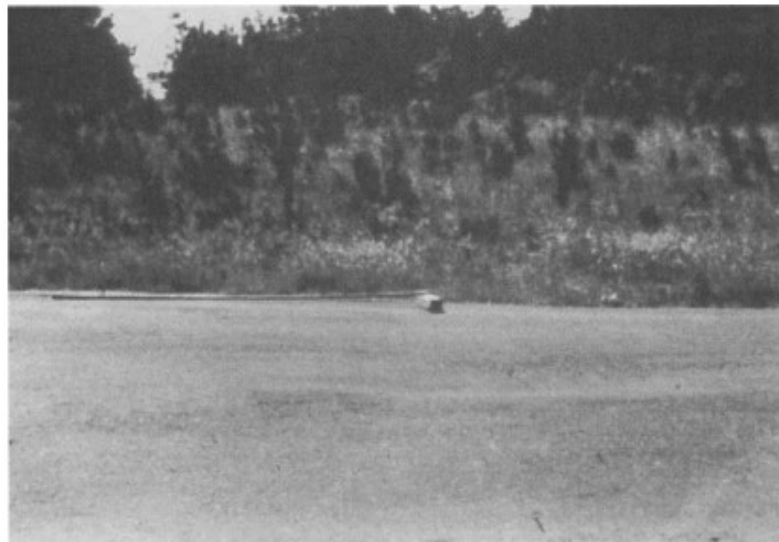
Low (L) : Pemuaian menimbulkan gangguan kenyamanan yang rendah. Pemuaian dengan tingkat keparahan rendah tidak selalu mudah dilihat, namun dapat dirasakan pada saat menaiki kendaraan, yaitu melalui gerakan kendaraan yang menaik (*upward motion*)

Medium (M) : Pemuaian menimbulkan gangguan kenyamanan yang tingkatannya sedang

High (H) : Pemuaian menimbulkan gangguan kenyamanan yang tingkatannya tinggi

Cara mengukur :

Pemuaian diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan.



Gambar 3.19 Tingkat keparahan kerusakan pemuaian

(Sumber : Shahin, 2005)

s. Pelepasan butir (*ravelling*)

Yang dimaksud agregat kasar pada penjelasan ini adalah agregat kasar yang dominan pada campuran beraspal, sedangkan gugus agregat (*aggregate clusters*) menunjuk kepada kejadian hilangnya butir-butir agregat kasar yang berdampingan. Apabila dihadapi kesulitan penentuan tingkat keparahan, maka hal tersebut dapat diatasi dengan memilih tiga lokasi representatif yang masing-masing luasnya satu meter persegi (*yard* persegi), selanjutnya hitung butir-butir/gugus agregat yang hilang.

Medium (M) : Jumlah butir agregat yang hilang lebih dari 20 buah per meter persegi (*yard* persegi), atau apabila dijumpai gugus agregat yang hilang, atau kedua-duanya

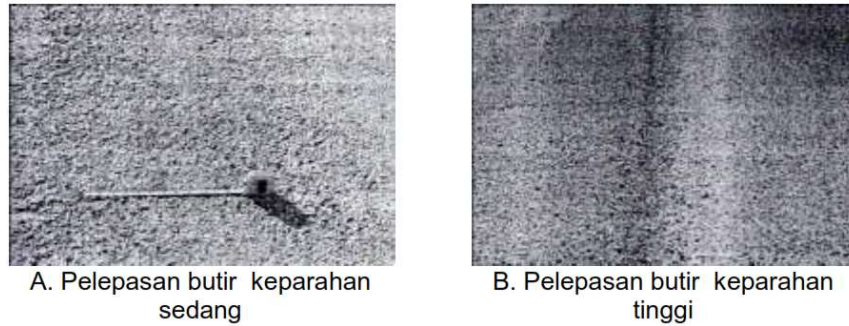
High (H) : Permukaan perkerasan sangat kasar dan dapat terbentuk cekungan, bahkan pada permukaan dapat terkumpul agregat lepas

Cara mengukur :

Pelepasan butir diukur dalam meter persegi (*ft* persegi) luas permukaan.

Pelepasan butir yang diakibatkan oleh roda alat berat juga dicatat.

Apabila pada suatu lokasi terjadi pelepasan butir dan pelapukan (*weathering*) dan yang dicatat adalah pelepasan butir, maka pelapukan tidak perlu dicatat.



Gambar 3.20 Tingkat keparahan kerusakan pelepasan butir

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016)

t. Pelapukan (*surface wear*)

Yang dimaksud agregat kasar pada penjelasan ini adalah agregat kasar pada campuran beraspal. Butir-butir agregat kasar yang hilang dimasukkan sebagai pelepasan butir. Pelapukan biasanya diakibatkan oleh oksidasi, pemadatan yang kurang, kandungan aspal yang rendah, pasir alam yang terlalu banyak, erosi oleh air dan lalu lintas. Pelapukan terjadi lebih cepat pada daerah yang mempunyai radiasi sinar matahari yang tinggi.

Low (L) : Permukaan mulai menunjukkan gejala penuaan yang dapat dipercepat oleh kondisi cuaca. Di samping itu, pada permukaan mulai terlihat butir-butir halus yang hilang dan mungkin disertai dengan warna aspal yang memudar; butir-butir agregat kasar mulai terbuka (lebih kecil dari 1 mm atau 0,05 in). Perkerasan mungkin masih relatif baru, misal sekitar 6 bulan

Medium (M) : Permukaan mengalami kehilangan butir-butir halus yang nyata dan sisi-sisi agregat kasar terbuka pada $\frac{1}{4}$ bagian sisi terpanjang

High (H) : Sisi-sisi agregat kasar terbuka pada lebih dari $\frac{1}{4}$ bagian sisi terpanjang

Cara mengukur :

Pelapukan diukur dalam meter persegi (ft persegi) luas permukaan. Apabila pada suatu lokasi terjadi pelepasan butir dan pelapukan (*weathering*) dan yang dicatat adalah pelepasan butir dengan sedang atau tinggi (atau kedua-duanya), maka pelapukan tidak perlu dicatat.



A. Pelapukan keparahan rendah



B. Pelapukan keparahan sedang



C. Pelapukan keparahan tinggi

Tingkat keparahan kerusakan pelapukan

(Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2016)

3.4.1.2 Menentukan Nilai PCI

Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menentukan nilai PCI adalah sebagai berikut :

1. Membagi jalan dalam beberapa segmen menjadi unit sampel.
2. Periksa unit sampel, tentukan jenis-jenis kerusakan, tingkat keparahan dan ukur dimensi kerusakan (panjang atau luas tergantung jenis kerusakan) kemudian tentukan nilai *Density*.

3. Menentukan *Deduct Value* untuk setiap jenis kerusakan pada unit sampel dari grafik yang sesuai dengan jenis kerusakan.
4. Menyusun *Deduct Value* dalam urutan mulai dari nilai terbesar sampai nilai yang terkecil.
5. Menentukan jumlah maksimum *Deduct Value* yang diizinkan (m), dengan menggunakan persamaan :

$$m = 1 + \frac{9}{98}(100 - HDVi)$$

6. Mereduksi jumlah individu *Deduct Value* menjadi m buah, termasuk bagian pecahannya, dan lakukan koreksi *Deduct Value* terakhir. Apabila jumlah individu *Deduct Value* lebih kecil dari m , maka semua *Deduct Value* digunakan pada proses penentuan *Corrected Deduct Value* maksimum.
7. Menentukan *Corrected Deduct Value* maksimum untuk setiap unit sampel dengan cara iterasi.
8. Menghitung nilai PCI untuk setiap unit sampel dengan rumus :
$$PCI (s) = 100 - CDV$$
9. Menghitung nilai PCI rata-rata dari semua unit sampel untuk menentukan nilai PCI dari jalan tersebut.
10. Menentukan kondisi perkerasan jalan dari nilai PCI.

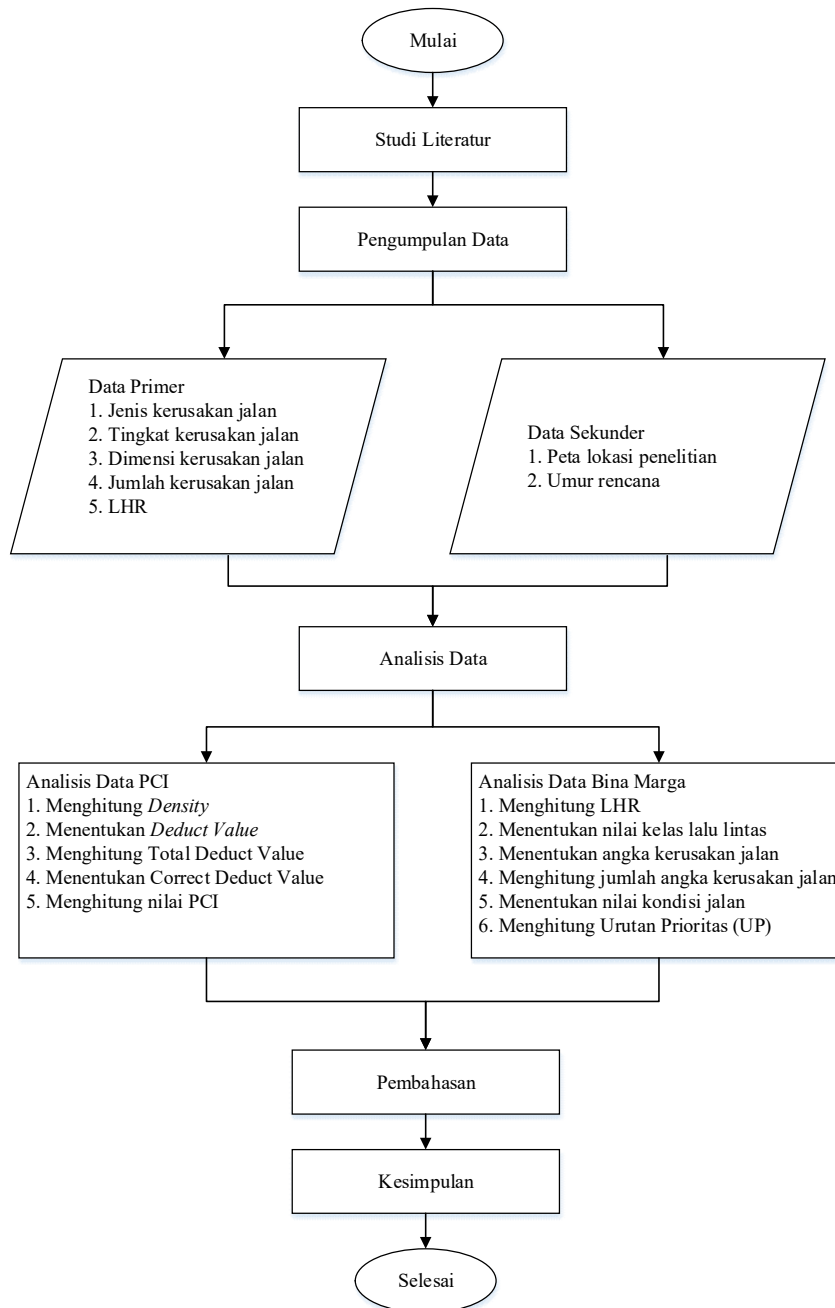
3.4.2. Metode Bina Marga

Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menentukan nilai Urutan Prioritas (UP) pada metode Bina Marga adalah sebagai berikut :

1. Mencari LHR dan menetapkan kelas lalu lintas jalan berdasarkan tabel 2.1
2. Periksa kondisi jalan dan kelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan jalan
3. Memberikan angka sesuai dengan jenis kerusakan jalan menggunakan tabel 2.2
4. Menjumlahkan angka untuk semua jenis kerusakan jalan dan menetapkan nilai kondisi jalan menggunakan tabel 2.3
5. Menghitung nilai Urutan Prioritas (UP) dengan rumus :
$$UP = 17 - (Kelas\ LHR + Nilai\ Kondisi\ Jalan)$$
6. Menentukan kondisi perkerasan jalan dari nilai UP

3.5. Diagram Alur Penelitian

Berikut ini tahapan pada penelitian yang akan dilaksanakan, disajikan pada diagram alur di bawah ini :



Gambar 3.21 Diagram Alur Penelitian