

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

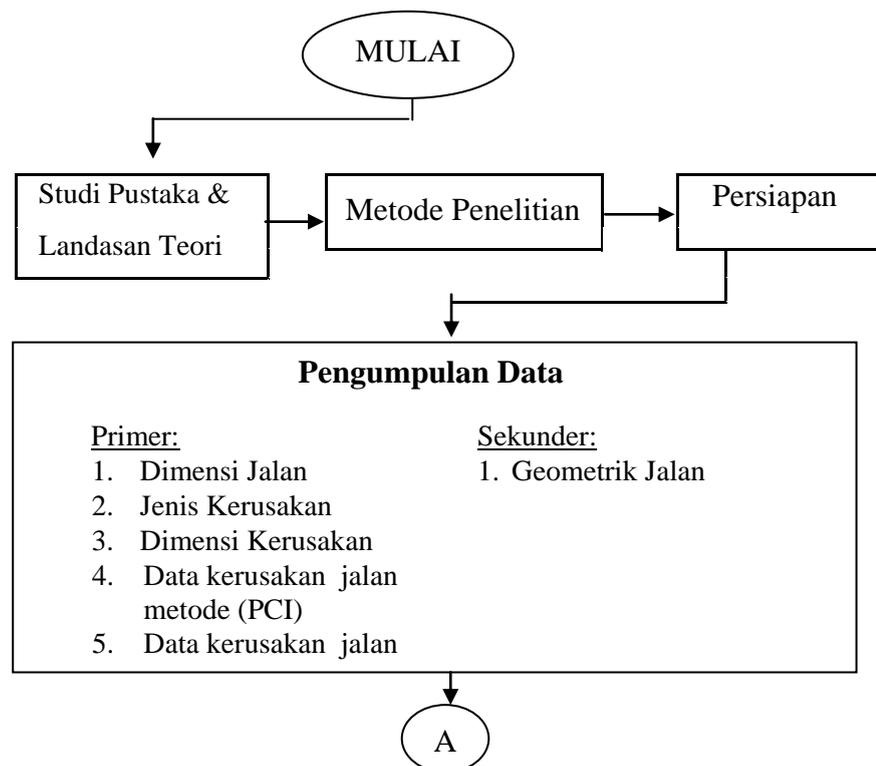
#### A. Tinjauan Umum

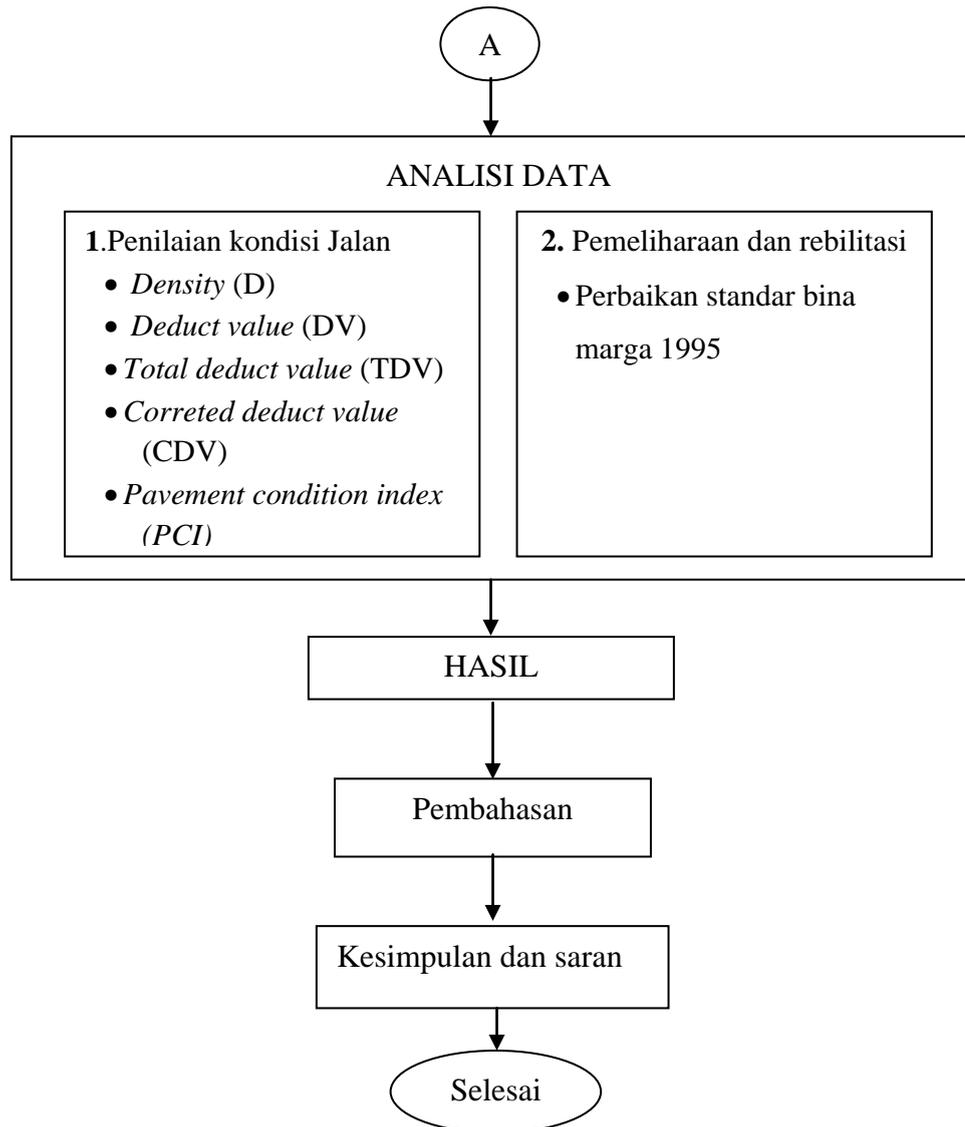
Penilaian kerusakan secara detail dibutuhkan sebagai bagian dari perencanaan dan perancangan proyek rehabilitas. Kerusakan pada perkerasan seperti yang terlihat dipermukaan dapat atau tidak dapat menunjukkan ancaman kegagalan perkerasan. Karena itu, penting untuk menyakinkan penyebab dari ketidak beraturan pada lapis permukaan jalan.

Proses perencanaan dalam melakukan penelitian perlu dilakukan analisis yang teliti, semakin rumit permasalahan yang dihadapi semakin kompleks pula analisis yang akan dilakukan. Analisis yang baik memerlukan data atau informasi yang lengkap dan akurat disertai dengan teori atau konsep dasar yang relevan Ruas Jalan yang akan diteliti Ruas Jalan Godean-Gedongan, Sleman, Yogyakarta.

#### B. Bagan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tahap-tahap penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.





Gambar 4. 1. Bagan Alir Penelitian

### C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam survei ini adalah metode dengan cara diskriptif analisis berdasarkan metode *Pavement Condotion Index (PCI)*. Diskriptif berarti survei yang memusatkan pada masalah-masalah yang ada pada saat sekarang, keadaan kerusakan perkerasan jalan yang diteliti, sedangkan analisis berarti data yang dikumpulkan dan disusun, kemudian dianalisis dengan menggunakan prinsip-prinsip analisis Metode *Pavement Condotion Index (PCI)*. (Hardiyatmo, 2007)

#### **D. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Tahap ini dilakukan dengan penyusunan rencana sehingga diperoleh efisiensi serta efektifitas waktu dan pekerjaan. Tahap ini juga dilakukan pengamatan pendahuluan agar didapat gambaran umum dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada di lapangan. Tahap persiapan ini meliputi :

1. Studi pustaka terhadap materi untuk proses evaluasi dan perencanaan.
2. Menentukan ruas jalan yang akan ditinjau.
3. Menentukan kebutuhan data, yaitu pengambilan data di lapangan dengan penempatan pensurvei di lokasi yang ditinjau.
4. Studi literatur yaitu dengan mengumpulkan data - data dari lapangan atau ruas yang akan dijadikan bahan penelitian dan keterangan dari buku-buku yang berhubungan dengan pembahasan pada tugas akhir ini serta masukan - masukan dari dosen pembimbing. Data-data yang digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan jalan yaitu berupa data panjang, lebar, luasan, serta kedalaman tiap jenis kerusakan yang terjadi.

#### **E. Alat dan Bahan survei**

##### 1. Alat Survei

Adapun peralatan dan hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam survei ini meliputi :

- a. Alat tulis, digunakan untuk menulis berupa *ball point*, pensil dan lain-lain.
- b. Roll meter, digunakan mengukur lebar kerusakan dan lebar penampang jalan.
- c. Kamera, di gunakan untuk dokumentasi selama penelitian.
- d. Cat semprot, digunakan untuk menandai jarak per kerusakan.
- e. Motor, menggunakan motor karena berguna untuk mengukur jarak.

##### 2. Bahan atau Data Survei

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam proses pelaksanaan evaluasi dan perencanaan yang sangat penting, karena

dari sini dapat ditentukan permasalahan dan rangkaian penentuan alternatif pemecahan masalah yang diambil. Data yang dibutuhkan antara lain :

a. Data sekunder

Yang dimaksud data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi berupa peta lokasi penelitian, geometrik jalan, dan data himpunan perhitungan lalu lintas.

b. Data primer

Yang dimaksud data primer adalah data yang tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan survei, data yang dimaksud adalah data geometri jalan. Data geometri jalan diperoleh dengan cara pengukuran di lapangan, pengukuran yang dilakukan oleh peneliti meliputi :

## F. Analisis Data

Analisis perhitungan sesuai rumusan masalah, diuraikan dalam sub-bab berikut :

### 1. Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian Kondisi Jalan Sesuai Metode Pavement Condition Index (PCI)

- a. Pengukuran kuantitas jenis kerusakan
- b. Menentukan tingkat kerusakan jalan yaitu biasa (*low*), sedang (*medium*), parah (*high*).
- c. Menentukan kadar kerusakan (density)
- d. Menentukan nilai pengurang (deduct value), sesuai pembacaan kurva DV.
- e. Menentukan total deduct value (TDV)
- f. Menentukan corrected deduct value (CDV), sesuai pembacaan grafik hubungan TDV dan CDV.
- g. Menentukan nilai PCI
- h. Menentukan nilai PCI keseluruhan

### 2. Pemeliharaan Dan Rehabilitasi

Urutan perhitungan dan pekerjaan diuraikan pada point berikut.

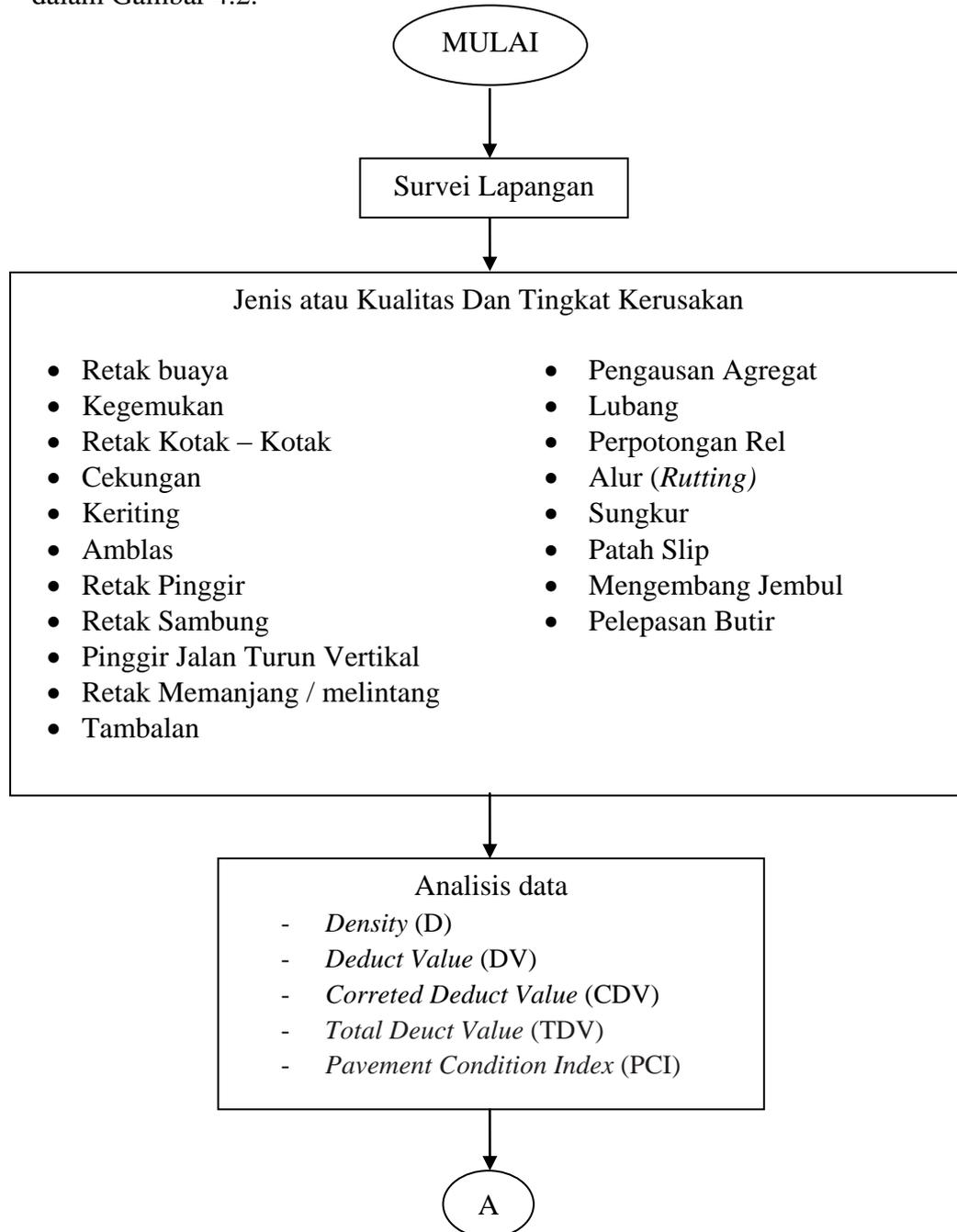
#### 1. Perbaikan Standar Standar Bina Marga Metode Perbaikan

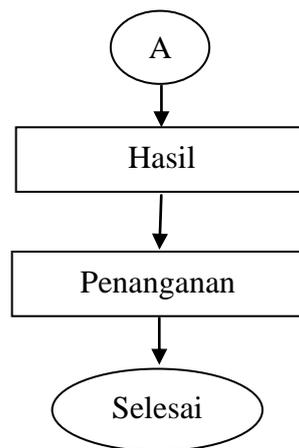
- P1 (penebaran pasir)
- P2 (pelaburan aspal setempat)
- P3 (pelapisan retakan)

- P4 (pengisian retak).
- P5 ( Penambalan Lubang )
- P6 ( Perataan )

### G. Alur Penelitian

Adapun alur analisis kondisi perkerasan Jalan, seperti yang tercantum dalam Gambar 4.2.





Gambar 4. 2. Bagan Alir Penelitian

### 1. Survei Lapangan

Survei jalan dilakukan untuk mengetahui kondisi kerusakan jalan dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Kegiatan yang dilakukan pada survei adalah :

1. Menentukan ruas jalan yang akan ditinjau .
2. Menentukan panjang jalan
3. Mengukur setiap jenis kerusakan jalan
4. Menentukan solusi perbaikan untuk setiap perkerasan ruas jalan

Formulir Survei Kerusakan Jalan dengan menggunakan Tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1. Di belakang



Retak kulit buaya diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ). Kesulitan utama dalam mengukur jenis kerusakan ini yaitu jika terdapat dua atau tiga tingkat kerusakan dalam satu unit. Jika kerusakan tersebut mudah dibedakan satu sama lain, maka harus diukur dan dicatat secara terpisah. Namun, jika tingkat kerusakan yang berbeda sulit dibedakan, maka seluruh kerusakan harus dinilai pada tingkat kerusakan tertinggi. Jika retak buaya dan alur terjadi di daerah yang sama, masing-masing dicatat secara terpisah di masing-masing tingkatannya.

b. Kegemukan (*Bleeding*)

Cacat permukaan ini diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ).

c. Retak Blok (*Block Cracking*)

Retak Blok diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ). Setiap bagian perkerasan yang memiliki tingkat kerusakan yang jelas berbeda harus diukur dan dicatat secara terpisah.

d. Keriting (*Corrugation*)

Keriting diukur dalam meter persegi ( $m^2$ ). Perbedaan ketinggian rata-rata antara tinggi dan kedalaman lipatan menunjukkan tingkat keparahan. Untuk menentukan perbedaan ketinggian rata-rata, alat ukur harus ditempatkan tegak lurus terhadap lipatannya sehingga kedalaman bisa diukur dalam satuan inci (mm). Kedalaman rata-rata dihitung dari pengukuran tersebut.

e. Amblas (*Depression*)

Amblas diukur dalam meter persegi ( $m^2$ ) dari permukaan unit. Kedalaman maksimum amblas menentukan tingkat kerusakan. Kedalaman ini dapat diukur dengan menempatkan alat ukur sejajar di daerah amblas dan diukur kedalamannya.

f. Cacat Tepi Perkerasan (*Edge Cracking*)

Cacat permukaan ini diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ).

g. Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)

Diukur dalam meter panjang (m), panjang dan tingkat kerusakan retak masing-masing harus diidentifikasi dan dicatat. Jika retak memiliki tingkat

kerusakan yang berbeda dalam satu unit, maka setiap bagian harus dicatat secara terpisah.

h. Retak Memanjang dan Melintang (*Longitudinal & Transfersal Cracks*)

Retak memanjang dan melintang diukur di dalam meter panjang (m). Panjang dan tingkat kerusakan masing-masing retak harus diidentifikasi dan dicatat. Jika setiap bagian retak memiliki tingkat kerusakan berbeda harus dicatat secara terpisah.

i. Tambalan (*Patching and Utility Cut Patching*)

Tambalan diukur dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ) dari permukaan unit yang mengalami kerusakan. Namun, jika luas unit yang mengalami kerusakan memiliki tingkat kerusakan yang berbeda, bidang-bidang ini harus diukur dan dicatat secara terpisah.

j. Agregat Licin (*Polished Aggregate*)

Diukur dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ) dengan cara mengukur luas permukaan unit yang mengalami kerusakan.

k. Lobang (*Potholes*)

Diukur dalam meter persegi ( $m^2$ ) dari permukaan unit. Kedalaman maksimum lobang menentukan tingkat kerusakan. Kedalaman ini dapat diukur dengan menempatkan alat ukur sejajar di daerah lobang dan diukur kedalamannya.

l. Alur (*Rutting*)

Alur diukur dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ), dan tingkatan kerusakannya ditentukan oleh kedalaman alur tersebut. Untuk menentukan kedalaman, alat ukur harus diletakkan di alur dan diukur kedalamannya.

m. Sungkur (*Shoving*)

Sungkur diukur dalam meter persegi ( $m^2$ ) dengan cara mengukur luas permukaan pada unit yang mengalami sungkur.

### 3. Analisis Data

a. **Density (Kadar Kerusakan)**

Density atau kadar kerusakan adalah persentase luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter

panjang. Nilai density suatu jenis kerusakan dibedakan juga berdasarkan tingkat kerusakannya. Rumus mencari nilai density dapat dilihat pada Rumus (3.1) , (3.2) dan (3.3)

**b. Menghitung Deduct Value (Nilai Pengurangan)**

Nilai pengurangan adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara density dan deduct value. Deduct value juga dibedakan atas tingkat kerusakan untuk tiap - tiap jenis kerusakan dapat dilihat pada Rumus (3.4)

**c. Menghitung Total Deduct Value (TDV)**

*Total Deduct Value* (TDV) adalah nilai total dari individual deduct value untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit penelitian.

**d. Menentukan nilai q**

Syarat untuk menentukan nilai q ditentukan oleh jumlah nilai *deduct value* individual yang lebih besar dari 5 pada setiap segmen ruas jalan yang diteliti.

**e. Menghitung Corrected Deduct Value (CDV)**

*Corrected Deduct Value* (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai TDV dengan nilai CDV dengan pemilihan lengkung kurva sesuai dengan jumlah nilai individual deduct value yang mempunyai nilai lebih besar dari 5

**f. Klasifikasi Kualitas Perkerasan**

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat dilihat dilandaskan teori dengan Rumus (3.5) dan (3.6)

**4. Analisa hasil keputusan**

Dari nilai PCI masing-masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapis perkerasan untuk unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (excellent), sangat baik (very good), baik (good), sedang (fair), buruk (poor), sangat buruk (very poor), dan gagal (failed).

## **5. Menentukan Jenis Penangan**

Setelah diketahui nilai kondisi perkerasan berdasarkan hasil dari perhitungan nilai PCI, maka selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menentukan jenis pemeliharaan atau perawatan terhadap perkerasan jalan tersebut. Dalam menentukan jenis pemeliharaannya nilai kondisi perkerasan ini disesuaikan dengan Standar Bina Marga UU No 22 tahun 2009 sehingga didapatkan nilai kondisi jalan.