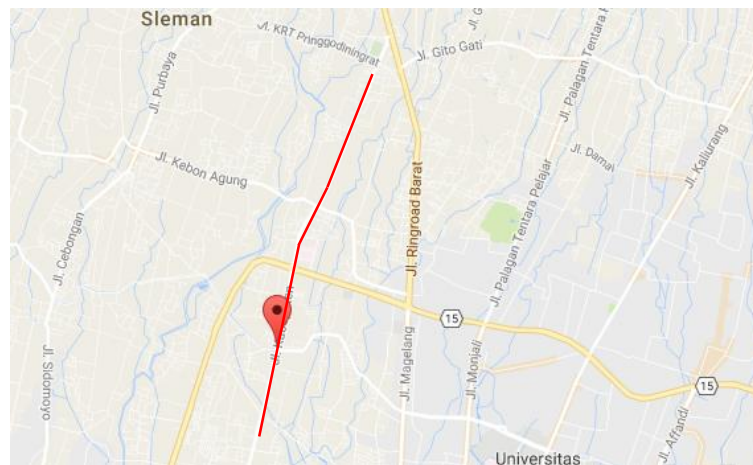


## BAB IV

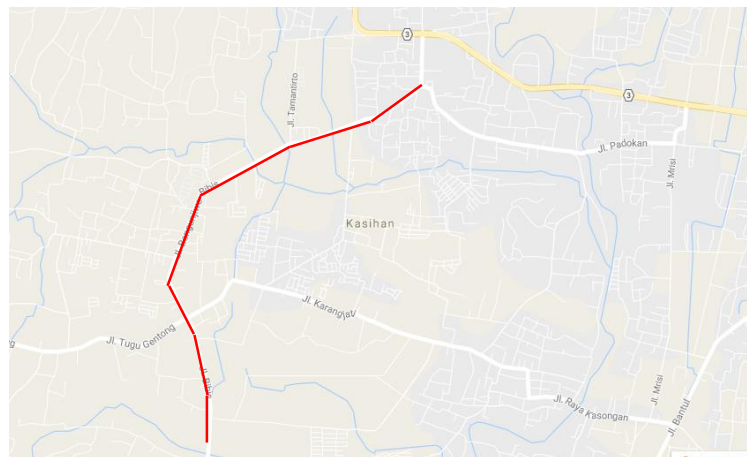
### METODE PENELITIAN

#### A. Existing Condition Dan Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Jalan Kabupaten, Kabupaten Sleman dan Jalan Bibis, Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta dengan panjang 5 KM. Dimana kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Kabupaten diakibatkan oleh beban kendaraan yang melebihi kapasitas, sedangkan Jalan Bibis merupakan jalan yang belum lama ini mendapat perbaikan sehingga secara visual terlihat masih dalam keadaan baik.



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian PCI

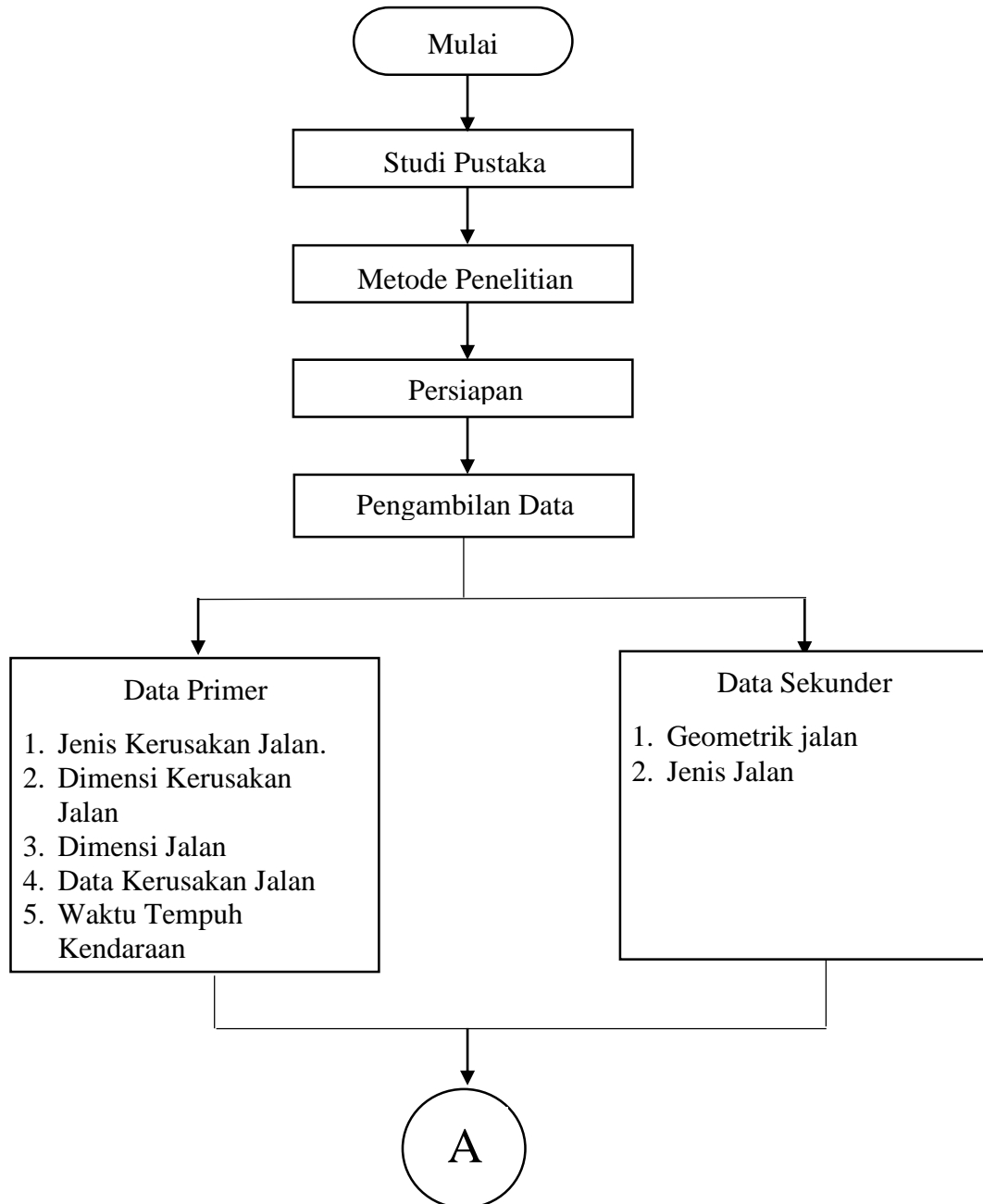


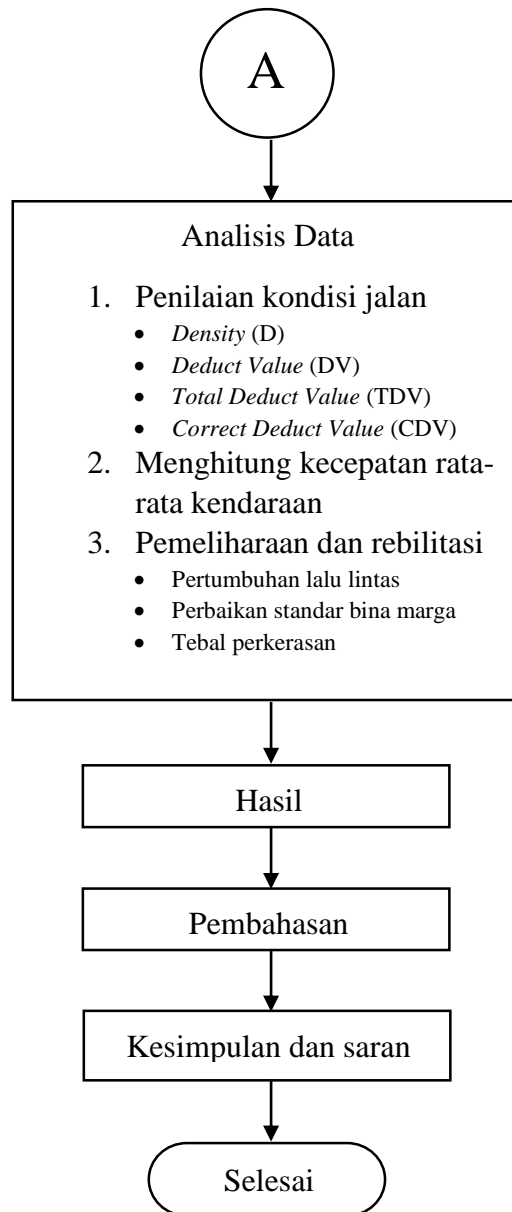
Gambar 4.2 Lokasi Penelitian Pengujian Kecepatan

Sumber : Google Maps

## B. Tahap Penelitian

Tahapan Analisis dan penafsiran data dijelaskan dalam bagan alir di bawah ini Gambar 4.3





Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian

### C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam survei ini adalah metode dengan cara diskriptif analisis berdasarkan metode *Pavement Condition 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 Condition Index* (PCI).

Metode yang digunakan untuk perhitungan kecepatan kendaraan adalah dengan metode *Spot Speed*. Survei yang dilakukan adalah dengan cara menghitung kecepatan kendaraan setiap segmen yang berjarak per-100 meter sampai dengan 5 km dengan hasil akhir adalah kecepatan rata-rata kendaraan.

### 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. Mendata instansi dan institusi yang dapat dijadikan sumber data.
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 Survey

### 1. Alat *Survey*

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

- a. Alat tulis, digunakan untuk menulis berupa *ballpoint*, pena, pensil dan lain-lain.
- b. Roll meter, digunakan mengukur lebar kerusakan dan lebar penampang jalan.
- c. *Stopwatch*, digunakan untuk menghitung waktu tempuh kendaraan.
- d. Kamera, digunakan untuk dokumentasi selama penelitian.
- e. Cat semprot, digunakan untuk menandai jarak per kerusakan.
- f. Motor, menggunakan motor karena berguna untuk mengukur jarak dan kecepatan.

### 2. Bahan atau Data *Survey*

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.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara mencari keterangan yang bersifat primer maupun sekunder yang nantinya dipakai sebagai bahan penelitian

### 1. Data Primer

Jenis kerusakan dan Dimensi kerusakan jalan didapat dengan melakukan survei. Peralatan yang digunakan adalah meteran, kertas, alat tulis, formulir survei dan kamera. Pengukuran dan dokumentasi setelah pasca rehabilitasi sesuai tahun 2017. Peralatan yang digunakan adalah meteran, kertas, alat tulis, formulir survei dan kamera.

Data primer diperoleh melalui pengamatan data survei di lapangan, adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengukuran jenis kerusakan
- b. Dimensi kerusakan jalan.
- c. Data hasil dari survei lapangan
- d. Pencatatan lokasi terjadinya kerusakan.
- e. Perhitungan kecepatan rata rata kendaraan.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder ini merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait, dalam hal ini adalah Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Yogyakarta. Data-data yang di perlukan adalah sebagai berikut:

- a. Data geometrik ruas jalan pajakan.
- b. Data struktur perkerasan yang ada;
- c. Jenis jalan

## G. 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. Pegukuran kuantitas jenis kerusakan
- b. Menentukan tingkat kerusakan jalan yaitu biasa (*low*), sedang (*medium*), parah (*high*)
- c. Menentukan kadar kerusakan (*density*)
- d. Menentukan nilai pengurangan (*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 keseluruhan.

2. Perhitungan Kecepatan Kendaraan

Perhitungan kecepatan dengan menggunakan metode *spot speed*, yaitu dengan cara penentuan titik capai kendaraan per-100 meter sampai dengan 5 km dan dicari kecepatan rata rata kendaraan.

3. Pemeliharaan dan Rehabilitasi

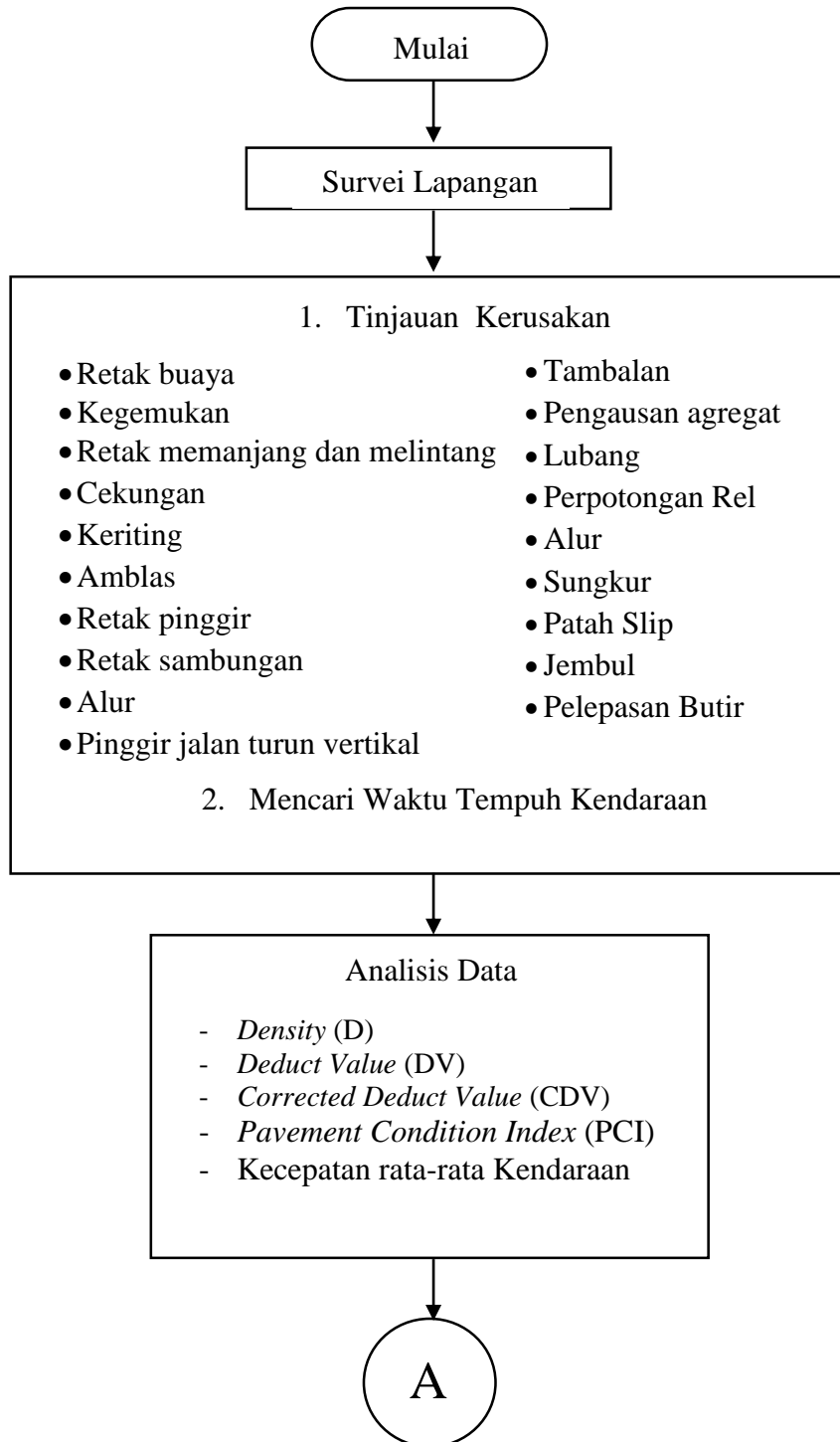
Urutan perhitungan dan pekerjaan diuraikan pada point berikut.

Perbaikan Standar Bina Marga Metode Perbaikan

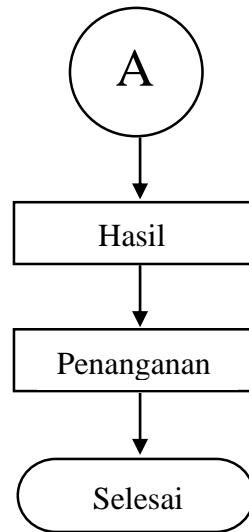
- P1 (penebaran pasir)
- P2 (pelaburan aspal setempat)
- P3 (pelapisan retakan)
- P4 (pengisian retak)
- P5 (Penambalan Lubang)
- P6 (Perataan)

## H. Alur Penelitian

Adapun alur analisis kondisi perkerasan Jalan, seperti yang tercantum dalam bagan alir dibawah ini Gambar 4.4 :







Gambar 4.4 Bagan Alir Analisis Perkerasan Jalan

### 1. Survei Lapangan

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

- a) Menentukan ruas jalan yang akan ditinjau .
- b) Menentukan panjang jalan
- c) Mengukur setiap jenis kerusakan jalan
- d) Menentukan solusi perbaikan untuk setiap perkerasan ruas jalan

Formulir Survei Kerusakan Jalan dengan menggunakan Tabel sebagai berikut :



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<sup>2</sup>).

c. Retak Blok (*Block Cracking*)

Retak Blok diukur dengan cara mengukur luas permukaan dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>). 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<sup>2</sup>). 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<sup>2</sup>) 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<sup>2</sup>).

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<sup>2</sup>) 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<sup>2</sup>) dengan cara mengukur luas permukaan unit yang mengalami kerusakan.

k. Lubang (*Potholes*)

Diukur dalam meter persegi (m<sup>2</sup>) 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<sup>2</sup>), dan tingkatannya ditentukan oleh kedalaman alur tersebut. Untuk menentukan kedalaman, alat ukur harus diletakkan di alur dan diukur kedalaman maksimumnya.

m. Sungkur (*Shoving*)

Sungkur diukur dalam meter persegi (m<sup>2</sup>) dengan cara mengukur luas permukaan pada unit yang mengalami sungkur.

### 3. **Analisi 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 (3.2) 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

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. 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 2.

e. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Jika nilai CDV telah diketahui, maka nilai PCI untuk tiap unit dapat dilihat dilandaskan teori dengan Rumus (3.3) dan (3.4)

d. Menghitung Kecepatan rata-rata

Menghitung kecepatan rata-rata kendaraan dengan menjumlah kecepatan dari setiap segmen yang telah diketahui dibagi dengan jumlah segmen yang ada, pencarian nilai kecepatan dapat dilihat dilandaskan teori dengan Rumus (3.1)

**4. Analisa hasil keputusan metode yang digunakan**

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*), jelek (*poor*), sangatj elek (*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 1995 sehingga didapatkan nilai kondisi jalan.